ANDRZEJ SIENIAWSKI

RYBY ŻYWORODNE W AKWARIUM

Omówienie ponad 140 gatunków, 41 odmian

MBP Szczecin Ryby żyworodne
nr inw.: I.25 - 29583
F25 636.98

Agencja Wydawnicza „Egros"
Warszawa

Redakcja
Krzysztof Gucman

Konsultacja
Marcin Jan Gorazdowski

Redakcja techniczna
Teresa Włodarczyk

Projekt graficzny serii
Witold Minkowski

Kolorowe zdjęcia
Adam Adamski

Zdjęcia czarno-białe i rysunki pochodzą ze zbiorów Autora

© Copyright by Agencja Wydawnicza „Egros" and Andrzej Sieniawski

Wydanie I

ISBN 83-88185-11-X

Wydawca
Agencja Wydawnicza „Egros"
02-374 Warszawa, ul. E. Orzeszkowej 14/16

Spis treści

Wstęp 7
Ogólna charakterystyka ryb żyworodnych 9
Zakładanie akwarium 12
Urządzanie akwarium 13
Filtry 15
Napowietrzenie 16
Ogrzewanie 16
Oświetlenie 16
Problemy dotyczące przygotowania wody 17
Twardość wody 17
Odczyn wody 19
Dobór i zakup ryb 20
Pokarmy ryb żyworodnych 22
Substancje balastowe 24
Karmienie 25
Rozmnażanie ryb żyworodnych 27
Zasady krzyżowania ryb żyworodnych 29
Założenie 30
Postępowanie 30
Wnioski 32
Wybrane problemy chorób ryb 33
Przegląd środków i preparatów leczniczych 34
Profilaktyka w warunkach hodowli akwariowej 35
Harmonogram zabiegów pielęgnacyjnych w akwarium ogólnym 38
Gatunki ryb żyworodnych 40
Gupik 40
Mieczyk Hellera 42
Zmienniak plamisty 49
Zmienniak wielobarwny 50
Molinezja ostrousta 54
Gambuzja pospolita 63
Szczupaczek żyworodny 66
Pięciosmużka 67
Limka czarnobrzucha 68

Żyradynka 70
Wesoła wdówka 71
Jednoplamka, Wieloplamka 73
Guaru dziesięciopręgi 73
Przegląd gatunków (Rodzaj: *Brachyrhaphis*) 74
Przegląd gatunków (Rodzaj: *Priapichthys*) 76
Drobniczka 77
Przegląd gatunków (Rodzaj: *Poeciliopsis*) 79
Ksenotka 81
Ameka 82
Przegląd gatunków (Rodzaj: *Chapalichthys*) 83
Przegląd gatunków (Rodzaj: *Ilyodon*) 83
Przegląd gatunków (Rodzaj: *Goodea*) 84
Przegląd gatunków (Rodzina: *Goodeidae* — różne rodzaje) 85
Półdziobek karłowaty 86
Podstawowe informacje o rzadziej spotykanych gatunkach ryb żyworodnych, będących przedmiotem hodowli akwarystycznej w dobie zintensyfikowanego importu 89
Literatura 94
Indeks ogólny 95

Wstęp

Publikacja stanowi przegląd prawie wszystkich gatunków ryb, mających znaczenie w hodowli akwarystycznej, których cechą wyróżniającą jest żyworodność w szerokim znaczeniu tego słowa. Głównym celem, jaki przyświecał autorowi było przybliżenie poszczególnych gatunków i odmian ryb żyworodnych hodowcom oraz ewentualnie sprzedawcom. Tam, gdzie było to możliwe, spróbowano uściślić polskie nazewnictwo gatunków. W miarę możliwości starano się także przybliżyć zagadnienie systematyki, choć na ten temat do chwili obecnej trwają spory między naukowcami, a zmiany (rewizje) są bardzo częste. Względnie trwałe do tej pory systemy taksonomiczne, obecnie załamują się coraz częściej, co spowodowane jest wynikami najnowszych badań, które stawiają w nowym świetle dotychczasowe zasady klasyfikacji zoologicznej. W książce, najczęściej stosowany jest układ, który zaproponował w dziele „Ryby świata" – Joseph S. Nelson, z uwzględnieniem zmian systematycznych według drugiego, a także najnowszego – trzeciego wydania. Sądzę, że układ ten, stanie się przez kilka lat uznanym wzorcem, z którego wiedzę czerpać będą także polscy akwaryści. Najważniejszym jednak celem tej publikacji, jest przedstawienie zarówno początkującym akwarystom, jak i tym doświadczonym, jak najwięcej informacji o prezentowanych gatunkach. Dlatego też w niniejszym opracowaniu zawarte zostały informacje podstawowe, jak i takie, które trudno jest znaleźć w innych publikacjach o tematyce akwarystycznej. Przy opisach poszczególnych gatunków nie za każdym razem powtarzane są wszelkie dane na temat potrzeb życiowych, zachowań, trybu życia, karmienia czy rozmnażania. Tematy te są celowo pomijane, gdyż wcześniej wszystkie takie zagadnienia są w miarę szczegółowo omówione w pierwszej części książki oraz opisie najbliżej spokrewnionego z tymi rybami innego gatunku. Jedynie w przypadku stwierdzonych różnic międzygatunkowych, odrębności te są sygnalizowane, jako element warunkujący powodzenie w hodowli.

Przykładowo: gambuzja pospolita została opisana szczegółowo, a pozostałe gatunki gambuzji scharakteryzowano jedynie w krótkich opisach.

Niewielkie rozmiary książki, nie pozwoliły w wielu przypadkach na zbyt szczegółowe rozpatrzenie niektórych tematów. Chęć poszerzenia wiedzy w danym zakresie, winna zachęcić czytelnika do sięgnięcia po specjalistyczne opracowania tematyczne.

Niewielki rozmiary książki, nie pozwoliły w wielu przypadkach na zbyt szczegółowe rozpatrzenie niektórych tematów. Chęć poszerzenia wiedzy w danym zakresie, winna zachęcić czytelnika do sięgnięcia po specjalistyczne opracowania tematyczne.

Mimo olbrzymiego postępu w akwarystyce, która stanowi przedmiot zainteresowania milionów ludzi na świecie, ciągle istnieje „głód informacji" w tym temacie, gdyż akwarystyka, jak i cały otaczający nas świat, podlega stałym przeobrażeniom. Niedawno, będąc w jednym ze sklepów zoologicznych zauważyłem młodego człowieka, który po dojściu do lady powiedział: „...urodziły mi się rybki, czy mogę kupić dla nich jakieś mleczko?..."

Tak więc dla takich początkujących, jak i bardziej zaawansowanych miłośników akwarystyki, została napisana ta książka.

Ogólna charakterystyka ryb żyworodnych

Gatunki ryb żyworodnych sklasyfikowane są w kilku rodzinach, przy czym największa ich liczba należy do rodziny ***Poeciliidae*** — pięknicz-kowate, obejmującej około 20 rodzajów, w skład których wchodzi prawie 200 gatunków ryb. Przeprowadzona w ostatnim czasie rewizja podzieliła tę rodzinę na trzy podrodziny:

— ***Policilinae*** — żyworodne. W jej skład wchodzą między innymi rodzaje: *Alfaro, Brachyrhaphis, Carlhubbsia, Cnesterodon, Flexipenis, Gambusia, Girardinus, Heterandria, Limia, Phallichthys, Phalloceros, Phalloptychus, Priapella, Priapichthys, Poecilia, Poeciliopsis, Quintana, Scolichthys, Xenophallus, Xiphophorus.*

— ***Aplocheilichtyinae*** — jajorodne, lśniącooczki. Wyodrębniona na podstawie rewizji dokonanej w 1981 r. przez Parenti. W jej skład wchodzą rodzaje: *Aplocheilichthys, Cynopanchax, Lamprichthys, Procatopus, Pantanodon, Platoplochilus i Hypsopanchax.*

— ***Fluviphylacinae***. Podrodzinę tę wyodrębniono z *Cyprinodontiadae* i zaszeregowano do *Poeciliidae* w wyniku rewizji Parenti z 1981 roku.

Dwie pierwsze podrodziny mają w akwarystyce duże znaczenie. Trzecia — reprezentowana przez jeden gatunek — *Fluviphydax pygmaeus*, nie jest przedmiotem zainteresowania z akwarystycznego punktu widzenia. Te bardzo małe rybki — dorastają do 2 cm długości — zasiedlają spokojne wody centralnej Amazonii.

Kolejną rodziną, w której występuje żyworodność ryb jest ***Goodeidae*** — żyworódkowate. Obejmuje ona 17 rodzajów i liczy prawie 40 gatunków, przy czym wszystkie one wywodzą się z wyżynnych rejonów Meksyku. Samce nie posiadają typowego gonopodium. Potomstwo jeszcze przed narodzinami czerpie pokarm z ciała matki za pomocą wyrostków zarodkowych, zwanych trofoteniami.

REJONY WYSTĘPOWANIA RYB

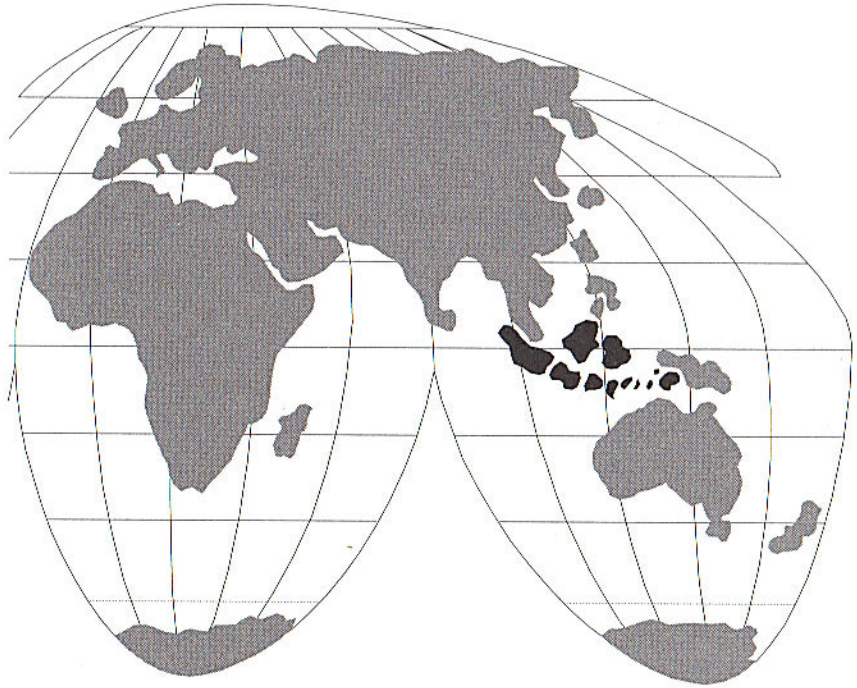
Rodziny ryb żyworodnych

— *Exocoetidae* — *Goodeidae* — *Poeciliidae*

Żyworodnością charakteryzują się także gatunki z rodziny ***Exocoetidae*** — różnoszczękowate, występujące na Celebesie i Sumatrze.

Ryby żyworodne należą do najpopularniejszych ryb akwariowych i pochodzą z Nowego Świata, zasiedlając spokojne i obficie zarośnięte roślinami wody od południowych rejonów USA aż po północną Argentynę. Preferują starszą oraz niezbyt miękką wodę, przy czym szereg gatunków pochodząc z wód przyujściowych wymaga w trakcie hodowli wody z niewielkim dodatkiem soli.

ŻYWORODNYCH NA ŚWIECIE



Ryby żyworódkowate żyjąc na terenach różnego rozkładu temperaturowego i nie występując w pobliżu morskich wybrzeży wymagają wody od średnio twardej do bardzo twardej, bez dodatków soli.

Powyższe informacje, jak i zawarte w dalszej części książki, winny pomóc akwaryście w ustaleniu najważniejszych potrzeb życiowych wybranego gatunku ryb żyworodnych, z którymi może się spotkać po raz pierwszy w życiu. Do Polski trafia obecnie wiele nowych gatunków, na temat których zarówno doświadczeni akwaryści, jak i sprzedawcy niewiele mogą powiedzieć.

Zakładanie akwarium

Stawiając w pomieszczeniu akwarium o pojemności dobranej dla potrzeb hodowli, umieszczamy w nim podłoże, profilujemy oraz osadzamy elementy dekoracyjne (kamienie, korzenie itp.). Następnie do zbiornika wlewamy przygotowaną wcześniej wodę o temperaturze około 24°C (dzięki temu unikniemy efektu zewnętrznego zaparowania szyb). Wodę należy wlewać ostrożnie, by nie zniszczyć kompozycji dna. Uruchamiamy urządzenia techniczne, a następnie sadzimy — według wcześniej wykonanego planu — rośliny. Zasadą jest, że większe rośliny (lub takie, które w przyszłości będą wysokie) sadzi się na bokach lub przy tylnej ścianie zbiornika, zaś rośliny niskie — w przedniej partii akwarium. Od tego momentu rozpoczyna się proces ostatecznego uzdatnienia wody, zwany „starzeniem się". Proces ten trwa minimum 12 dni. Przez ten czas nie należy do akwarium wprowadzać ryb, zaś oczekiwanie trzeba wypełnić przygotowaniami pokarmów, ewentualnie wykorzystać go na wprowadzenie poprawek w wystroju zbiornika. Takie postępowanie często decyduje o powodzeniu pierwszego etapu hodowli i daje szansę powstania względniej równowagi biologicznej w akwarium.

Na równowagę biologiczną mają wpływ zarówno czynniki abiotyczne (rodzaj wody, przewietrzanie i filtrowanie jej), a także inne, wprowadzane przez akwarystę do wody związki chemiczne, jak i wytwarzane przez organizmy żywe żyjące w zbiorniku, tzw. czynniki biotyczne.

Do czynników biotycznych zalicza się:

— organizmy wytwarzające przy pomocy światła ze związków nieorganicznych substancje organiczne — producenci;
— organizmy wykorzystujące substancje organiczne do budowy swego ciała, rozwoju i rozrodu — konsumenci;
— bakterie i grzyby zwane reducentami, które rozkładają bardziej złożone substancje organiczne na składniki proste i wywołują w dalszym etapie zjawisko mineralizacji.

Na ogół te bardzo złożone procesy w przypadku hodowli akwariowej są często rozregulowane, lecz zawsze trzeba czynić wszystko, by osiągnąć najbardziej zbliżony do prawidłowego obieg materii. Omówione zależności wyjaśniają tym sposobem zjawisko znane doświadczonym akwarystom, że równowagę biologiczną łatwiej utrzymać w dużym akwarium, niż w małym. Płynie stąd wniosek, że małe akwarium jest bardziej kłopotliwe od dużego.

URZĄDZANIE AKWARIUM

Szereg gatunków ryb żyworodnych zalecanych jest do hodowli prowadzonych przez początkujących akwarystów. Dotyczy to przede wszystkim takich gatunków, jak: gupik, mieczyk, zmienniak czy molinezja.

Akwarysta pragnący hodować ryby żyworodne powinien na wstępie zdecydować, jakie gatunki będą go interesować. Aby podjąć słuszną decyzję i nie narazić się na niepowodzenia, należy w pierwszej kolejności zapoznać się ze szczegółowymi opisami poszczególnych gatunków oraz poznać ich potrzeby życiowe, upodobania, a także charaktery.

Dobierając gatunki, niezbędne wydaje się wzięcie pod uwagę takich elementów, jak:

— skład wody (zasolenie lub jego brak, inne dodatki, np. garbniki),
— temperatura wody, jej twardość ogólna (TwO) i odczyn (pH),
— temperament ryb,
— upodobania, np. potrzeba życia stadnego czy chęć ukrywania się.

Po podjęciu decyzji, opartej o wyżej wymienione zasady należy przyjąć orientacyjnie, że na każdy 1 cm długości ciała dorosłej ryby (najczęściej kupowane są młode osobniki), trzeba przewidzieć 1,5 – 2,1 l wody. Jest to oczywiście przelicznik daleki od doskonałości, gdyż na wielkość ryby składa się nie tylko jej długość, ale i wysokość. Dlatego też, jeśli przekracza ona 2 cm, to dla każdej z ryb należy przewidzieć o $^1/_4$ ilości wody więcej.

Przykład wyliczenia ilości wody przypadającej na 1 szt. ksenotoki o długości 6 cm i wysokości 3 cm:

6 cm × 2 l wody	= 12 litrów wody
dodatek $^1/_4$ za wysokość	= 3 l wody
Razem	= 15 litrów wody.

Powyższe wyliczenie pokazuje, jak daleko z prawdą mijały się rady zawarte w niektórych książkach o tematyce akwarystycznej, które zalecały 5 litrów wody na jedną rybę.

BIBLIOTEKA PUBLICZNA MUZEUM W SZCZECINIE

Właściwie przestrzegana wyżej opisana zasada umożliwi, przy odpowiednim filtrowaniu i napowietrzaniu wody, wytworzenie w zbiorniku równowagi biologicznej. Bezpiecznie jest także przewidzieć pewną „nadwyżkę" wody w akwarium, gdyż dobrze będzie dodatkowo zasiedlić zbiornik gatunkami „sanitarnymi", np. glonojadami czy mułojadami. Ponadto czasami stajemy oczarowani wyglądem jakiegoś gatunku ryb, mającego przy tym podobne wymagania pod względem chemii wody do tych, jakie posiadamy w naszym zbiorniku i dochodzimy do wniosku, że „musimy" te ryby mieć w swoim akwarium. Warto przy tym pamiętać, że „nadmiar" wody przypadającej na jedną rybę w akwarium może jedynie pomóc, a nigdy nie będzie szkodliwy.

Na tym etapie warto powrócić bardziej szczegółowo do zagadnienia zakładania i urządzania akwarium.

Po nabyciu zbiornika i ustawieniu go w wybranym miejscu na materiale izolacyjnym, którym może być cienki filc, pianka lub wykładzina (co dodatkowo zabezpieczy zbiornik przed pęknięciem dna) należy w jego wnętrzu umieścić podłoże. Podłożem jest żwir o grubości ziaren od 2–5 mm. Lepiej wystrzegać się bardzo drobnego podłoża, gdyż łatwo się ubija i sprzyja powstawaniu procesów gnilnych. Następnie akwarium stosunkowo gęsto obsadzamy roślinami, zwłaszcza w bocznej i tylnej partii, przy czym trzeba pamiętać o pozostawieniu wolnych przestrzeni umożliwiających rybom swobodne pływanie.

Najbardziej wskazanymi do uprawy roślinami wodnymi przy hodowli ryb żyworodnych są:

— azola karolińska,
— kabomba karolińska,
— moczarka argentyńska,
— moczarka kanadyjska,
— nadwódka tajlandzka,
— bakopa,
— marsylia czterolistna,
— kryptokoryny (różne gatunki),
— wgłębka wodna,
— wywłócznik kłosowy,
— wywłócznik brazylijski,
— walisneria,
— rogatek,
— mech jawajski,
— lotos tygrysi,
— echinodorusy (różne gatunki).

Przedstawiony zestaw składa się z gatunków stosunkowo rozpowszechnionych w hodowli akwarystycznej, spełniając zarazem wymóg obsady roślinami wszystkich partii toni wody. Ponadto, dobrze jest w akwarium

umieścić korzenie, kamienie i lignity. Elementy te niewątpliwie pozytywnie wpływają na dekoracyjność zbiornika, tworząc przy tym różnego rodzaju kryjówki i spokojne enklawy, które będą chętnie odwiedzane zarówno przez dorosłe ryby, jak i ich ewentualne potomstwo.

Należy do minimum ograniczyć wszelkiego rodzaju dodatkowe ozdoby, nie mające nic wspólnego ze środowiskiem naturalnym. Elementy takie kłócą się swym wyglądem z tym, do czego winien dążyć każdy akwarysta — czyli stworzenia wycinka biotopu o wysokich walorach dekoracyjnych.

Każde akwarium musi być wyposażone w niezbędne środki techniczne. Zaliczają się do nich następujące urządzenia:

— filtracyjne,
— napowietrzające,
— grzewcze,
— oświetlające.

Filtry

Na rynku akwarystycznym jest bardzo wiele rodzajów urządzeń filtracyjnych — od wewnętrznych gąbkowych napędzanych powietrzem po duże turbinowe filtry zewnętrzne i wewnętrzne. Dobór odpowiedniego urządzenia do danego akwarium uzależniony jest od takich elementów, jak:

— wielkość zbiornika,
— ilości ryb,
— gatunki hodowanych ryb (poszczególne gatunki w różnym stopniu zanieczyszczają wodę w zbiorniku),
— gęstość obsady roślinnej,
— rodzaj podawanych pokarmów.

Potrzeby akwarysty w tym zakresie spełnia moim zdaniem nowa rodzina filtrów wewnętrznych „FAN", składająca się z pięciu typów, którą ostatnio zaprezentowała nasza rodzima firma „Aguael". Zastosowanie opływowych kształtów oraz szarej kolorystyki znacznie ułatwia zamaskowanie tego urządzenia w zbiorniku. Najlepsze wydaje się przyjęcie zasady, że wydajność dobowa urządzenia filtrującego winna być 3–4 razy większa od pojemności akwarium, a materiały filtracyjne często czyszczone. Montując filtr trzeba też uważać, by nie powodował nadmiernego ruchu wody. Większość gatunków ryb żyworodnych nie lubi stale walczyć z prądem wody. W takim akwarium ryby czują się jak biegacze na bieżni, którzy mają do pokonania nie kończący się dystans.

Napowietrzanie

Wielkość, a co za tym idzie wydajność urządzenia napowietrzającego zależna jest od ilości punktów odbioru. Oczywiście, w przypadku gdy urządzenie ma zasilać układ napowietrzający, filtracyjny, a czasem także odmulający, musi mieć większą wydajność niż wtedy, kiedy jego funkcją jest samo napowietrzanie. Przy zakupie należy zwrócić uwagę na charakter pracy urządzenia pod obciążeniem. Im jest głośniejsze, tym gorsze. Konkludując — urządzenie napowietrzające musi mieć dobrą wydajność i być ciche. Wymogi te spełniają między innymi pompki z serii „Tetratec", produkowane przez firmę „Tetra".

Ogrzewanie

Producenci proponują wiele różnego typu urządzeń grzewczych. Tak więc akwarysta ma do dyspozycji zwykłe grzałki, grzałki z termostatem zewnętrznym, jak i wewnętrznym, maty grzewcze zewnętrzne, przewody grzewcze wewnętrzne itp. Każde z tych urządzeń ma zarówno wady, jak i zalety. Przeprowadzone w tym zakresie testy wskazują, że w podstawowych typach zbiorników najbardziej wygodne w użyciu są dobrej jakości grzałki z termostatem wewnętrznym. Grzałki tego typu są produkowane w Polsce, a ich cena jest znacznie niższa od takich samych, lecz pochodzących z importu. Niezmiernie ważne jest, by do ogrzewania akwarium (o ile to możliwe) użyć dwóch grzałek o mniejszej mocy, a nie jednej o większej mocy. Takie rozwiązanie — choć kosztowniejsze — zmniejsza do minimum katastrofalne dla wielu gatunków ryb przypadki kompletnej awarii urządzeń grzewczych, powodującej drastyczny spadek temperatury wody. Doskonałym i tanim rozwiązaniem jest zastosowanie prostego termoregulatora, który współpracuje z dwiema najprostszymi grzałkami o odpowiednio dobranej mocy.

Oświetlenie

Najczęściej do oświetlenia akwarium stosuje się żarówki, bądź świetlówki. Prawidłowy dobór światła ma kapitalne znaczenie dla akwarysty z wielu powodów:

— od jego widma w znacznym stopniu zależy efekt końcowy — dekoracyjność akwarium,

— pomaga wyeksponować naturalne, żywe barwy ryb, które przy złym oświetleniu są tłumione,
— światło, a właściwie prawidłowo dobrane jego widmo, warunkuje zadowalający rozwój roślin wodnych.

Źle dobrane światło sprzyja rozwojowi glonów w akwarium, które są często zmorą akwarystów. Nadmiar światła pomaga w rozwoju glonów zielonych, niedobór — glonów brunatnych. Dobór światła musi być przeprowadzony indywidualnie do każdego akwarium. Nie ma tu możliwości stworzenia żadnego wzorca, gdyż zbyt wiele czynników ubocznych odgrywa tu rolę. Jedno wydaje się ważne. Z glonami należy walczyć za pomocą właściwego doboru widma i intensywności światła, a nie środkami chemicznymi, które nie są obojętne dla żywych organizmów zamieszkujących akwarium.

Akwarium nie powinno się stawiać blisko naturalnych źródeł światła, gdyż wtedy możliwość regulacji jego oświetlenia jest znacznie ograniczona, a glony rosną w sposób nie kontrolowany.

PROBLEMY DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA WODY

Nietrudno się domyślić, że zagadnienie jakości wody, w przypadku ryb i roślin hodowanych w akwarium, ma kapitalne znaczenie. Dlatego też chcąc odnosić akwarystyczne sukcesy hodowlane, należy temu zagadnieniu poświęcić stosunkowo dużo uwagi. Woda słodka może odznaczać się bardzo różnymi właściwościami, które zależą od jej składu, a ten z kolei warunkują związki mineralne znajdujące się w glebie danego rejonu geograficznego. Dlatego też skład wody w rejonach, z których pochodzą gatunki ryb żyworodnych hodowanych w akwariach różni się, i to często bardzo diametralnie, od składu wody jaka płynie z naszych, europejskich kranów. Aby więc móc przygotować wodę dla swych podopiecznych, niezbędne jest co najmniej poznanie takich pojęć jak: twardość wody i wartość pH.

Twardość wody

W celu przystąpienia do oznaczenia twardości wody, należy na wstępie zaopatrzyć się w służące do tego proste odczynniki chemiczne. Przeważnie zestaw taki (jest do nabycia w większości sklepów branży zoologicznej)

przeznaczony jest do sprawdzania twardości ogólnej (TwO) i twardości węglanowej (TwW). Godnym polecenia wydaje się w tym wypadku zestaw „Aguatest TW" firmy „Zoolek", którego niska cena idzie w parze z dokładnością pomiaru. Twardość węglanowa jest przemijająca. Składają się na nią węglowodory wapnia i magnezu. W procesie uzdatniania wody ulegają one częściowemu wytrąceniu lub rozkładowi. Po tym etapie uzdatniona woda zawiera resztki węglowodorów oraz siarczany wapnia i magnezu, a także innych pierwiastków. Jest to tak zwana twardość stała (TwN), czyli twardość niewęglanowa. Twardość węglanowa połączona z niewęglanową tworzą twardość ogólną. Oznaczenie obu wartości twardości wody, po zapoznaniu się z instrukcją, nie nastręcza żadnych trudności. Pierwszą czynnością będzie więc oznaczenie twardości wody, jaka płynie z kranu i porównanie jej z parametrami twardości wód, z których pochodzą gatunki ryb, będące w zainteresowaniu akwarysty. Twardość wody w europejskiej literaturze akwarystycznej podawana jest przeważnie w stopniach niemieckich (°n). W tym przypadku za podstawę do wszelkich pomiarów przyjęto parametry wody destylowanej, posiadającej zerową twardość, gdyż jest całkowicie pozbawiona związków mineralnych.

Klasyfikacja twardości wody (w stopniach niemieckich) — dla potrzeb akwarystycznych, jest następująca:

— woda bardzo miękka od 0 do 4°n,
— woda miękka od 5 do 8°n,
— woda średnio twarda od 9 do 12°n,
— woda dosyć twarda od 13 do 18°n,
— woda twarda od 19 do 30°n,
— woda bardzo twarda powyżej 30°n.

Jeśli zachodzi potrzeba zmiękczenia wody z kranu, można to osiągnąć przez:

— przepuszczenie wody poprzez żywice kationitowe (zmniejszenie twardości ogólnej wody) lub żywice anionitowe (zmniejszenie twardości węglanowej wody). Żywice te są czasami do nabycia w sklepach zoologicznych.
— przegotowanie całej lub części przygotowywanej do akwarium wody,
— dodanie do wody z kranu odpowiedniej ilości wody destylowanej.

W czasie zmiękczania wody, proces ten należy co pewien czas kontrolować posiadanymi odczynnikami.

Odczyn wody (wartość pH)

Wszystkie wody klasyfikowane są według zawartego w nich stopnia kwasów i zasad:

— wody kwaśne od 6,9 pH w dół skali,
— wody obojętne 7,0 pH,
— wody zasadowe (alkaliczne) od 7,1 pH w górę skali.

W celu oznaczenia wartości pH, należy w sklepie zoologicznym dokonać zakupu prostego zestawu chemicznego do oznaczania pH wody. Zadanie to doskonale spełni „Aguatest pH" firmy „Zoolek" lub nieco droższy „Tetra-test pH" firmy „Tetra". Po ustaleniu jaką wartość pH ma woda płynąca z kranu, w razie potrzeby możemy ją skorygować stosując odpowiednie środki do zakwaszenia, względnie zalkalizowania.

W razie potrzeby zakwaszenia wody można dodać wyciąg z torfu, szyszki olchy lub specjalny preparat chemiczny, który najczęściej posiada w swoim składzie kwas ortofosforowy. Jeśli zachodzi potrzeba alkalizacji wody, często wystarczy dodać do niej niewielką ilość sody jadalnej. Można też użyć odpowiedniego preparatu chemicznego. Preparaty do alkalizacji, jak i zakwaszania wody są do nabycia w sklepach zoologicznych.

W procesie uzdatniania wody nie wolno pominąć roli, jaką spełnia węgiel aktywowany. Istnieją różne gatunki węgla aktywowanego, lecz głównym zadaniem każdego z nich jest absorbowanie z wody wszelkich związków toksycznych lub takich, które po pewnym czasie mogłyby się w nie przekształcić. Węgiel aktywowany zakłada się najczęściej jako jeden z elementów filtra wewnętrznego lub zewnętrznego, przystosowanego do tego celu. Środek ten, najczęściej w postaci wkładu, ma określony czas działania, zależny od stopnia zabrudzenia wody w akwarium. Im woda brudniejsza, tym czas działania węgla krótszy. Jeśli zatraci on swe właściwości absorpcyjne, to wtedy zaczyna zatruwać wodę, wydalając do niej zebrane wcześniej zabrudzenia. Zużytego węgla nie należy wyrzucać, gdyż po wysuszeniu staje się on doskonałym dodatkiem do ziemi doniczkowej, niezbędnej do uprawy w domu roślin ozdobnych.

Zagadnień związanych z przygotowaniem wody jest oczywiście znacznie więcej, lecz w przypadku hodowli ryb żyworodnych mają one na ogół mniejsze znaczenie. Wspomnieć jedynie należy, że do uzdatniania wody stosuje się także gaz CO_2, (służy jako nawóz dla roślin wodnych, a jednocześnie zakwasza wodę), ozon oraz promieniowanie ultrafioletowe.

Zabiegi te mają zastosowanie przede wszystkim w przypadku podejmowania się hodowli tzw. gatunków problemowych.

Każdy hodowca, bez względu na gatunki hodowanych ryb, powinien zawsze posiadać pewien zapas takiej samej wody, jaka znajduje się w jego zbiorniku, w celu umożliwienia jej częściowej podmiany lub uzupełnienia.

Nie powinno się ryb zmuszać do przebywania w wodzie o innych parametrach niż te, które posiada woda w środowisku naturalnym danego gatunku. W przeciwnym wypadku zdrowie ryb jest zagrożone i może wystąpić choroba kwasowa lub choroba zasadowa. Mimo że rozwijają się one bardzo powoli, to jednak prawie zawsze prowadzą do śmierci ryb, a w najlepszym przypadku powodują kłopoty z rozrodem.

DOBÓR I ZAKUP RYB

Trudno przecenić znaczenie powyższego zagadnienia z punktu widzenia pomyślnych rezultatów hodowlanych, gdy tymczasem zakup ryb jest najczęściej dokonywany przez niezbyt doświadczonych akwarystów bez żadnego zastanowienia. Jest to poważny błąd. Zasada planowania odgrywa w tym wypadku kapitalną rolę. Fakt, że niniejsze opracowanie zajmuje się jedynie rybami żyworodnymi, nie oznacza, że tworząc akwarium mają w nim żyć tylko takie gatunki. Na dobrą sprawę założenie takie jest nawet nie do wykonania, gdyż zgodnie z zasadą podziału toni wody na strefy powierzchniową, środkową i przydenną, trudno by było wytypować gatunki ryb żyworodnych odpowiadające wszystkim tym parametrom.

Pośród ryb żyworodnych hodowanych w akwariach nie występuje żaden gatunek prowadzący typowo przydenny tryb życia. Ryby żyworodne przeważnie stanowią w akwarium ogólnym jedynie część obsady gatunkowej zbiornika.

Dla zobrazowania omówionego zagadnienia przeprowadźmy przykładowy proces planowania, przy założeniu, że początkujący akwarysta dysponuje zbiornikiem wielkości $80 \times 40 \times 40$ cm, obsadzonym roślinami, w którym znajduje się woda o temperaturze 26°C, dosyć twarda (13 – 18°n), o odczynie pH 7,3. Ogólna pojemność akwarium wynosi więc 128 litrów. Od tej wartości należy odjąć 28 litrów. Składa się na nie górny pas nie dolania wody oraz wyporność podłoża i urządzeń technicznych znajdujących się wewnątrz akwarium. Wynika z tego, że akwarysta faktycznie posiada do swej dyspozycji 100 litrów wody.

I Propozycja

1. 2 samice i 4 samce gupika (*Poecilia reticulata*),
2. 2 samice i 1 samiec molinezji (*Poecilia sphenops*),
3. 2 szt. glonojadów (*Ancistrus dolichopterus*),
4. 3 samice i 2 samce zmienniaków (*Xiphophorus maculatus* lub *variatus*).

II Propozycja

1. 1 samiec i 2 samice mieczyka (*Xiphophorus helleri*),
2. 2 szt. glonojadów (*Ancistrus dolichopterus*),
3. 4 szt. kirysków (*Corydoras*) — mniejsze gatunki,
4. 6 szt. danio pręgowany (*Brachydanio rerio*),
5. 1 samica i 1 samiec prętnik (*Colisa sota, C. lalia* lub *C. fasciata*).

Przystępując do zakupu ryb należy w pierwszym rzędzie ocenić ich kondycję. Zachodzi więc pytanie — jak powinna wyglądać zdrowa ryba? Ocena — najczęściej subiektywna — zależy zawsze od nabywającego, niemniej jednak na podstawie wyglądu ryb można się wiele dowiedzieć. Do elementów, na które należy zwrócić uwagę, trzeba niewątpliwie zaliczyć:

- — chęć przyjmowania pokarmów (im ryba lepiej żeruje, tym jest zdrowsza),
- — brak widocznie zapadniętego brzucha (zapadnięty brzuch znamionuje wiele chorób),
- — brak jakichkolwiek, widocznych uszkodzeń na ciele w postaci ranek i ubytków płetw (jest to oznaka choroby lub otwarta droga do powstania różnego rodzaju infekcji),
- — ubarwienie (barwy mogą być przytłumione — efekt stresu lub podległości w stadzie — lecz kolory nie mogą być „matowe"),
- — spokojne ruchy pokryw skrzelowych (charakteryzują rybę zdrową i w dobrej kondycji),
- — brak na płetwach i ciele nienaturalnych plam, narośli, matowych kropek, punktów itp. (zawsze są oznaką rozwijającej się choroby),
- — chwiejne pływanie (objaw sygnalizujący chorobę),
- — gałki oczne nadmiernie wysadzone (objaw zazwyczaj znamionujący chorobę). Uwaga ta nie dotyczy oczywiście ryb, u których ten objaw jest cechą odmianową, np. teleskop, czy *Anableps anableps*,
- — od otworu odbytowego ciągnie się za rybą bezbarwna wydzielina

w postaci nitkowatego śluzu (ryba posiada wewnętrzne dolegliwości lub pasożyty),
— ryba pływa ze stulonymi płetwami (najczęściej oznaka choroby),
— ryba pływa stale przy powierzchni wody lub opada na dno (objaw przeziębienia pęcherza pławnego — dolegliwości, której nie daje się wyleczyć),
— nastroszenie łusek (najczęściej objaw choroby zwanej posocznicą),
— ryba stoi nieruchomo w toni wody (najczęściej objaw znamionujący zdrową rybę).

Ponadto nigdy nie powinno się dokonywać zakupów ryb w następujących przypadkach:
— jeśli w akwarium, z którego będą kupowane ryby znajdują się martwe osobniki,
— jeśli sprzedawca używa tej samej siatki do łowienia ryb we wszystkich akwariach, jakimi dysponuje. Jest to najprostszy sposób rozprzestrzeniania chorób.
— jeśli na temat gatunku, który stał się przedmiotem zainteresowania brak jest informacji co do jego upodobań, wzrostu, potrzeb życiowych, temperamentu itd.,
— pojedynczych egzemplarzy ryb, należących do gatunków stadnych.

Na podkreślenie zasługuje okoliczność, że doświadczeni akwaryści mający w swych zbiornikach cenne egzemplarze ryb i roślin, nowo zakupionych okazów nigdy nie umieszczają w tych akwariach. Świeżo nabyte sztuki zawsze umieszczane są w akwarium przejściowym i dopiero po zadowalającym okresie kwarantanny, gdy nie wykazują zmian chorobowych przenoszone są do zasadniczego zbiornika. Rośliny wodne, po odbytej kwarantannie, przed posadzeniem w akwarium ogólnym dobrze jest jeszcze wykąpać w roztworze nadmanganianu potasu. W tym celu 1 g nadmanganianu potasu rozpuszcza się w 20 litrach wody, a następnie zanurza się w niej rośliny na 3 – 5 minut. Przestrzeganie tej zasady pozwala uniknąć wielu hodowlanych niepowodzeń.

POKARMY RYB ŻYWORODNYCH

Pokarmy dla ryb żyworodnych można podzielić na:
— żywe,
— mrożone,

— suche,
— inne.

Każdy z nich zaś na:
— grube,
— średnie,
— drobne,
— bardzo drobne.

Pokarmy żywe — jest to reguła — są najchętniej spożywane przez ryby żyworodne, a w przypadku niektórych gatunków, np. szczupaczka żyworodnego, czy półdziobka karłowatego, stanowią lwią część zjadanych pokarmów, bez których ryby te nie potrafią się prawidłowo rozwijać. Ryby, które otrzymują dużą ilość karmy naturalnej, prawie nigdy nie wykazują objawów awitaminozy.

Do grubych żywych pokarmów zaliczamy: dżdżownice, wodne owady i ich larwy, ośliczki, muchy i ich larwy, a także inne owady nie posiadające pancerza chitynowego.

Do średnich żywych pokarmów należą: mniejsze larwy komarów (ochotka, wodzień itp.), *Tubifex* (rurecznik), doniczkowce, duże rozwielitki, muchy octówki i jej larwy oraz mszyce.

Drobne żywe pokarmy stanowią: duży i średni oczlik (cyklop), wioślarki, małe larwy komarów, większe larwy solowca (*Artemii*).

Bardzo drobne żywe pokarmy to: najdrobniejszy oczlik, młode larwy solowca, plankton — np. pantofelki i wrotki oraz zooplankton (pierwotniaki).

Pokarmy mrożone — powstają poprzez zamrożenie pokarmów żywych. Można je wykonać we własnym zakresie. Przed zamrożeniem, dobrze jest żywy pokarm przesortować wg wielkości, a dopiero potem zamrozić. Takie postępowanie ułatwi w przyszłości karmienie ryb o różnej wielkości, jak również umożliwi łatwe karmienie narybku. Mrożenie pokarmu ma jeszcze jedną zaletę. Otóż w procesie głębokiego zamrożenia zniszczeniu ulegają niektóre bakterie chorobotwórcze oraz przetrwalniki pasożytów, których w żywym pokarmie znajduje się niejednokrotnie bardzo wiele.

Pokarmy suche — produkowane są przede wszystkim przez różnego rodzaju firmy specjalistyczne. Pokarmy te mają wszelkie niezbędne postacie — od pylistych i granulatów do płatków i tabletek. Ich wartość odżywcza jest tak różna, jak różni są producenci. Zasadniczo lepiej jest nabywać pokarmy suche wykonane przez renomowane firmy. Pokarmy

takie są co prawda droższe, lecz ich jakość jest sprawdzona. Najlepiej jest jednak stwierdzić metodą obserwacji, które z tych pokarmów ryby jedzą chętnie, a które ignorują. Dobrze jest, gdy pokarmy takie zawierają witaminy: C, B_1, B_2, B_6, B_{12}, H, PP, a także witaminy E, K, A i D, gdyż są one niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu ryby. Skład zawartych w pokarmie witamin producent winien umieścić na etykiecie. Mankamentem tych pokarmów jest to, że w czasie produkcji poddawane są obróbce cieplnej, która niszczy część witamin. Ponadto dłuższe przetrzymywanie karmy — powyżej 6 miesięcy — wywołuje zjawisko unieczynnienia witamin. Strzegąc swoich podopiecznych przed awitaminozą należy więc dążyć, by witaminy podawać rybom także w innych pokarmach, nie tylko suchych.

Do innych pokarmów zalicza się wszelkie pokarmy, które mają znaczenie w żywieniu ryb żyworodnych w ich pierwszym stadium rozwoju, jak i te, które stanowią uzupełnienie podstawowego menu. Należą do nich:

— sparzone wrzącą wodą płatki owsiane,
— lane ciasto, wykonane na bazie żółtka jaja kurzego,
— żółtko jaja kurzego, ugotowane na twardo i rozdrobnione w wodzie do formy pylistej (do karmienia narybku),
— sparzone wrzącą wodą liście sałaty, szpinaku i rdestnicy,
— mielone serce wołowe lub cielęce,
— skrobane mięso,
— suszone drożdże (do karmienia narybku),
— mielona krewetka,
— kryl.

Substancje balastowe

Przy żywieniu ryb żyworodnych zwykle nie docenia się roli substancji balastowych. Poprawiają one strawność białka, węglowodanów i tłuszczów przez organizm ryb, a także zapobiegają powstawaniu zapalenia śluzówki przewodu pokarmowego. Do substancji balastowych zaliczyć należy:

— chitynę, występującą u zwierząt wodnych stanowiących pokarm ryb,
— niestrawne części pokarmu roślinnego, np. celuloza.

Kończąc to zagadnienie należy podkreślić, że bardzo łatwo można zarazić ryby żyworodne, jeżeli plankton, zooplankton lub zwierzęta denne

stanowiące pokarm ryb pochodzą ze stawów lub innych naturalnych zbiorników wodnych. Pokarm taki często jest nosicielem różnych chorób, a przodują w tym skąposzczety z rodzaju *Tubifex*. Dlatego też karmienie żywym pokarmem ryb w akwarium wymaga ze strony akwarysty dużej ostrożności. Nie można jednak z niego zrezygnować.

KARMIENIE

Mając przegląd pokarmów możliwych do stosowania w diecie ryb trzeba pamiętać, że nie ma pokarmów uniwersalnych, odpowiednich dla wszystkich gatunków. Przyswajalność różnych białek, węglowodanów i tłuszczów przez poszczególne gatunki ryb jest bardzo różna. Ponadto okoliczność, że ryby chętnie jedzą jakiś pokarm nie oznacza, że jest on dla nich odpowiedni. Ryby drapieżne, np. szczupaczek żyworodny, wymagać będzie karmy zawierającej dużą ilość białka zwierzęcego. Ryby wszystkożerne, np. molinezja, najlepiej rozwijać się będą wtedy, gdy otrzymają pokarmy zarówno pochodzenia zwierzęcego, jak i roślinnego, w tym także glony. Ryby roślinożerne, np. ksenotoka powinny otrzymywać przewagę pokarmów roślinnych, a zwierzęcych — proporcjonalnie mniej. Temperatura wody ma także duży wpływ na metabolizm rybiego organizmu. Wraz ze wzrostem temperatury wody w akwarium rośnie tempo przemiany materii, a to prowadzi do zwiększonego zapotrzebowania na pokarm. Ryby zaczynają się przejadać, następnie otłuszczać i giną. Dlatego też podawana przy opisach poszczególnych gatunków temperatura wody ma duże znaczenie. Właściwie prowadzony sposób żywienia ryb żyworodnych hodowanych w akwarium, jest niewątpliwie jednym z najważniejszych elementów, który warunkuje sukcesy hodowlane. Na uwagę zasługuje okoliczność, że inną politykę żywieniową prowadzi się wobec ryb dorosłych, a inną wobec młodych, rozwijających się. Zupełnie inaczej należy karmić narybek.

Przechodząc do szczegółowych zasad karmienia ryb żyworodnych na podkreślenie zasługuje jedna, generalna zasada: ryby żyworodne, bez względu na wiek, należy karmić w sposób jak najbardziej urozmaicony, wykorzystując do tego celu wszelkie dostępne pokarmy.

Karmiąc ryby dorosłe, pokarm trzeba podawać w takiej ilości, by został zjedzony szybko, a najlepiej w ciągu 5 minut. Jedno lub dwudniowe przerwy w karmieniu, zaplanowane od czasu do czasu, wpływają na ryby

stymulująco i pomagają im w utrzymaniu dobrej kondycji. Nadmiernie karmione mogą nabawić się schorzeń wątroby, co w efekcie końcowym prowadzi do śmierci. W środowisku naturalnym ryby często nie mogą stale żerować, gdyż dostępność pokarmów jest w pewnych okresach znacznie mniejsza. Nie wolno ograniczać pokarmów samicom będącym w zaawansowanej ciąży.

Młode ryby wymagają innej polityki żywieniowej. Będąc w fazie intensywnego rozwoju, który kończy się z chwilą przekształcenia w dorosłego osobnika, całkowicie zdolnego do prokreacji, wymagają znacznie większej ilości pokarmu. Podawać im go należy 6–7 razy dziennie i więcej niż rybom dorosłym. Zdrowe, dobrze wykarmione młode ryby żyworodne winny mieć widocznie zaokrąglone brzuchy. Będzie to gwarancją ich dobrego i niczym nie hamowanego rozwoju.

Narybek ryb żyworodnych, w porównaniu z narybkiem ryb ikrowych, posiada znacznie większe rozmiary, więc od samego początku może być karmiony bardzo drobnym pokarmem, który nie wymaga dodatkowego rozdrobnienia. Po narodzinach, często przez około dwa pierwsze dni narybek prawie nie żeruje. Po tym czasie zaczyna intensywnie rozglądać się za pokarmem. Należy mu go dostarczać w stosunkowo dużej ilości — najlepiej żywy lub mrożony. Jak twierdzą doświadczeni hodowcy: „narybek powinien pływać w pokarmie". Takie podejście do zagadnienia ma swoje uzasadnienie. Pierwsze dni życia narybku, bardzo często decydują, czy rybka w przyszłości osiągnie wiek dojrzały. W trakcie tych dni szybko mężnieje, rośnie i staje się pełna wigoru. Ponieważ podane ilości pokarmu przeważnie nie są do końca zjadane, to zbiornik z narybkiem musi być częściej sprzątany, aby nie dopuścić do powstania procesów gnilnych w odpadkach. Nie wolno przy tym zapominać o codziennym płukaniu wkładów filtra wewnętrznego. Ponadto raz na tydzień trzeba podmienić około $^1/_4$ ilości wody w akwarium.

Rozmnażanie ryb żyworodnych

U gatunków ryb należących do rodziny piękniczkowatych, płeć jest bardzo łatwa do odróżnienia — samce posiadają lepiej rozwinięte płetwy, zwłaszcza ogonową i grzbietową. Ponadto u szeregu gatunków istnieje tendencja do zmiany ich kształtów. Wszystkie te gatunki mają ponadto jedną wspólną cechę, która wyróżnia je spośród innych gatunków ryb. Samce posiadają mianowicie dobrze widoczny organ kopulacyjny zwany gonopodium, który w drodze ewolucji wykształcił się z płetwy odbytowej. Gonopodium posiadają także gatunki z rodziny różnoszczękowate. U ryb żyworodnych, samce zapładniają ikrę wewnątrz ciała samic. Samice, po otrzymaniu nasienia od samców przechowują je przez stosunkowo długi czas, tak że bez ponownego kontaktu z samcem są zdolne do kilkakrotnego wydania potomstwa na świat.

U ryb żyworodnych występuje jeszcze jedno ciekawe zjawisko, które w świecie akwarystycznym wywołało wiele zamieszania. Otóż w przypadku kilku gatunków piękniczkowatych występuje zjawisko „wczesnych" i „późnych" samców. „Wczesne samce" to takie, u których zewnętrzne cechy płciowe wykształcają się dość wcześnie. Ich ciała są smukłe i cechuje je mniejszy wzrost. „Późne samce" to te, które kształtem ciała przypominają samice, a zewnętrzne cechy płciowe wykształcają się znacznie później, często gdy ryba już od pewnego czasu wygląda na dorosłą samicę. Samce te cechuje ciężka budowa ciała i znacznie większy wzrost.

Wyjaśnienie tego zjawiska położyło kres teorii, w myśl której, samice niektórych ryb żyworodnych były w szczególnych przypadkach (np. brak samców), zdolne do zmiany płci — przy czym proces ten miał być nieodwracalny. Ponieważ w każdej bajce jest ziarno prawdy, okazało się, że istnieje gatunek — *Poecilia formosa*, w ramach którego występuje całkowity brak samców. Samice tego gatunku zapożyczają nasienie od samców innych gatunków ryb żyworodnych.

U rodziny żyworódkowate, samce nie posiadają typowego gonopodium, lecz mają intensywniejsze barwy oraz są mniejsze w porównaniu z samicami. W przypadku ryb żyworodnych, akwarysta nie musi czynić żadnych zabiegów, aby doczekać się potomstwa. Samica po zapłodnieniu może przez cały czas przebywać w akwarium ogólnym, razem z innymi rybami. Dopiero na kilka dni przed rozwiązaniem, należy ją odłowić i umieścić w osobnym, niewielkim zbiorniku, w którym woda, jak i temperatura, winna być identyczna jak w akwarium ogólnym. Jakiekolwiek zmiany mogą przyspieszyć poród, a fakt ten nie jest okolicznością sprzyjającą dla młodych rybek. Zbliżanie się terminu porodu u samicy można rozpoznać stosunkowo dokładnie. Samica jest wtedy bardzo „pękata", a na otworze odbytowym pojawia się biała plamka. Ponadto samce zaczynają bardziej interesować się samicą niż dotychczas. Zbiornik, w którym ma nastąpić poród trzeba obsadzić roślinami, by nowo narodzone rybki miały się gdzie ukryć przed matką. Można też samicę umieścić w skrzynce porodowej. Jest to plastikowy pojemnik z malutkimi otworami. Nowo narodzone rybki przepływają przez otwory do akwarium porodowego i są tym samym całkowicie zabezpieczone przed agresywnością samicy. Skrzynki porodowej nie można z pewnych względów stosować u niektórych ryb żyworodnych. Okoliczność ta została zaznaczona w szczegółowym opisie takich gatunków, w dalszej części książki.

Poród u samic najczęściej następuje rano lub wieczorem. Dobrze jest akwarium porodowe lekko zacienić i osłonić, aby ryba nie doznawała dodatkowych stresów, bo już samo przeniesienie jej do obcego środowiska jest wystarczająco stresujące.

Po porodzie samicę trzeba przenieść do akwarium ogólnego, a w zbiorniku porodowym pozostają małe rybki, które należy karmić, zgodnie z zasadami opisanymi w rozdziale dotyczącym tego tematu.

Ryby, od których w przyszłości chcemy otrzymać potomstwo powinny przez cały okres rozwoju być w bardzo dobrej kondycji. Wszelkie odstępstwa od wymaganych parametrów wody (temperatury, odczynu i twardości), a także jej złe natlenienie, niewłaściwy stan higieniczny zbiornika oraz podawanie niepełnowartościowej karmy powodują, że każde następne pokolenie ryb jest coraz słabsze i bardziej podatne na choroby. Ponadto ryby dłużej otrzymujące dużo suchej, skondensowanej karmy lub mało urozmaiconej, często cechują się niższą płodnością i na pewno zmniejsza się szansa uzyskania od nich zdrowego potomstwa.

ZASADY KRZYŻOWANIA RYB ŻYWORODNYCH

O ile samo rozmnażanie ryb żyworodnych nie jest przedsięwzięciem nadmiernie trudnym, to już hodowla czystych form hodowlanych, w których pragniemy utrzymać określone cechy jest zajęciem znacznie bardziej kłopotliwym. Sytuacja komplikuje się jeszcze bardziej z chwilą, gdy postanowimy utworzyć nową, utrwaloną genetycznie formę hodowlaną, co jest możliwe zwłaszcza przy hodowli gupików, mieczyków, molinezji, czy zmienniaków.

Podjęcie się takiego zadania wymaga: kilku wolnych zbiorników, dobrego, wyjściowego materiału hodowlanego oraz cierpliwości i odpowiedniej wiedzy z zakresu genetyki. Niemniej jednak, jest to zajęcie fascynujące, a efekt końcowy przekracza niekiedy najśmielsze oczekiwania. W tym zakresie obowiązują dwie szkoły.

Szkoła europejska — przedkłada wiedzę hodowcy nad przypadek. W myśl tych założeń, akwarysta z góry zakłada, do jakiego efektu finalnego będzie dążył. Na wstępie musi zgromadzić materiał hodowlany o najbardziej pożądanych jego zdaniem cechach i dopiero w końcowym etapie przystępować do krzyżowania.

Szkoła azjatycka — kładzie główny nacisk na przypadek. Akwarysta przeprowadza wówczas wstępną selekcję swobodnie krzyżującego się materiału hodowlanego. Wybrane egzemplarze ryb są następnie krzyżowane.

Trudno powiedzieć, która z tych metod jest bardziej skuteczna. W wielu wypadkach, bez względu na obraną metodę, wysiłki nie przynoszą spodziewanych efektów. Przyczyną jest szereg czynników, z których na pierwszy plan wysuwa się nieodpowiedni materiał genetyczny. Przeznaczone do krzyżowania ryby, winny posiadać jak najmniej niepożądanych genów oraz zasadniczo wyklucza się egzemplarze obciążone wadami dziedzicznymi, np. lordozą (skrzywieniem kręgosłupa). W trakcie hodowli, każdy z tych genów będzie o sobie długo dawał znać, a usunięcie go pochłonie wiele czasu.

Celem lepszego zrozumienia omawianego zagadnienia, posłużmy się hipotetycznym przykładem, przy czym dla jasności sytuacji wykorzystane zostaną tzw. szachownice genetyczne.

Założenie

Przyjmijmy, że w akwarium znajduje się kilka mieczyków, przy czym jedyny przebywający w nim samiec ma czarne ubarwienie. Czarny kolor jest u niego szczególnie intensywny przy nasadzie płetwy ogonowej i nachodzi na nią. Jest to zjawisko niebezpieczne, gdyż zgromadzone w nadmiarze czarne komórki, mają tendencję do rakowacenia (czerniak). Uzyskane od takiej ryby potomstwo jest słabe i często po kilku dniach ginie (zjawisko letalności). Cechę tę wykorzystują naukowcy, prowadzący badania nad nowotworami. Wybrana samica jest zielona, o tzw. „dzikim ubarwieniu" i nie miała do tej pory kontaktu z samcem. Geny tworzące pary u przyszłych rodziców, odpowiadają ubarwieniu ryb. Są to więc geny równorzędne, co oznacza, że żaden z nich nie jest dominujący. Inaczej mówiąc, jeden gen nie zakrywa działania drugiego. W tym wypadku geny samca oznaczamy literami „CC" a samicy „ZZ". Założeniem wstępnym jest odtworzenie czarnej formy hodowlanej, nie posiadającej cech letalności.

Postępowanie

Dobraną parę, należy umieścić w osobnym akwarium. Gdy samica zostanie zapłodniona, samca można usunąć i przenieść do akwarium ogólnego. Z chwilą otrzymania potomstwa w pierwszym pokoleniu przystępujemy do jego wychowania. Uzyskane ryby w 100% będą posiadać ten sam, niezbyt ciekawy szaro-zielonkawy fenotyp. Będzie to więc pośrednia barwa między zieloną a czarną. Całość narybku cechuje się przy tym genotypem „CZ". Wynika z tego, że potomstwo może nieco przypominać matkę, lecz uzyskana kolorystyka nie ma nic wspólnego z założonym na wstępie celem. Akwarysta nie znający praw genetyki, najczęściej na tym etapie przerywa cały eksperyment. Jest to postępowanie

SAMIEC / SAMICA	C	C
Z	CZ	CZ
Z	CZ	CZ

dalece błędne. Doświadczony akwarysta postara się, aby ryby były dobrze odżywiane i szybko rosły. Z chwilą, gdy można już u nich rozpoznać płeć, samce oddziela się od samic. Od tej pory ryby będą przebywać w osobnych akwariach do czasu osiągnięcia dojrzałości płciowej.

Z uzyskanego w pierwszym pokoleniu potomstwa, trzeba wybrać najbardziej dorodną parę i umieścić w osobnym akwarium. Należy przy tym zwrócić szczególną uwagę na budowę ciała ryb i kształt płetw. Jak z tego wynika, w dalszym etapie będzie prowadzona hodowla wsobna. Podobnie jak na początku przedsięwzięcia, po zapłodnieniu samicy samiec zostaje usunięty. Z chwilą przyjścia na świat potomstwa w drugim pokoleniu, okaże się, że otrzymamy w genotypie: 25% mieczyków czarnych „CC", 50% mieczyków szaro-zielonkawych „CZ" i 25% mieczyków zielonych „ZZ". W takim przypadku na podstawie ubarwienia, można określić genotyp.

SAMIEC / SAMICA	C	Z
C	CC	CZ
Z	CZ	ZZ

Z logicznego punktu widzenia, aby w 100% uzyskiwać potomstwo czarne, należy w dalszej kolejności kojarzyć ze sobą jedynie osobniki czarne „CC". Takie postępowanie w bardzo szybkim czasie doprowadzi jednak do powtórzenia się zjawiska rakowacenia i letalności. Aby tego uniknąć, należy kojarzyć ze sobą osobniki czarne „CC" z szaro-zielonkawymi „CZ". Tą metodą, zawsze będziemy otrzymywać 50% pokolenia zdrowych, czarnych mieczyków.

SAMIEC / SAMICA	C	C
C	CC	CC
Z	CZ	CZ

Wnioski

Należy się spodziewać, że zaprezentowana sytuacja w praktyce nigdy nie będzie taka prosta. Wpływa na to okoliczność, że hodowcy najczęściej nie dysponują rybami czystymi genetycznie. Każda z nich, mimo że fenotypowo może być doskonała, to w swym genotypie posiada różne naleciałości, które ujawnią się dopiero w ich potomstwie. Z tego też względu, właściwe dobieranie rodziców z pokolenia na pokolenie staje się szczególnie ważne. W praktyce, nawet w utrwalonych genetycznie formach hodowlanych, w każdym pokoleniu pojawiają się egzemplarze noszące cechy ich protoplastów. Ryby takie, powinno się zawsze szybko usuwać z hodowli. Bywają także przypadki, że niektóre ryby cechują się niespotykanym wzorem na ciele lub ubarwieniem. W takiej sytuacji, trzeba się zastanowić, czy nie warto rozpocząć prac hodowlanych opartych o przedstawione zasady genetyki, których celem będzie utworzenie nowej, utrwalonej formy hodowlanej.

Wybrane problemy chorób ryb

Ryb nie omijają choroby, często bardzo złożone. Niektóre atakują wszystkie gatunki bez wyjątku, inne — tylko wybrane. Z przeprowadzonych analiz dostępnych materiałów wynika, że do najczęściej występujących chorób, na które zapadają ryby żyworodne należy zaliczyć cztery:

1. *Septicaemia hameorrhagica* (posocznica).
   - Objawy: Nastroszenie łusek u ryby, spowodowane zbierającym się w jamie brzusznej płynem.
   - Przyczyna: Inwazja bakterii *Aeromonas punctata* i wirusa (może być kilka różnych typów).
   - Leczenie: Zasadniczo choroba nieuleczalna. Można próbować kąpieli indywidualnych w Detromecynie — dawka 80 mg/1 litr wody. Większość ryb żyworodnych jest zbyt mała, by próbować je leczyć iniekcjami.
2. *Mykobakterioza* (gruźlica).
   - Objawy: Brak apetytu, chudnięcie, rozdęta brzuszna część ciała, osłabienie i utrata barw.
   - Przyczyna: Inwazja pałeczki z rodzaju *Mycobacterium*. Następuje przez zjedzenie martwej, a chorej na tę chorobę ryby. U ryb żyworodnych zakażenie jest możliwe w czasie kopulacji.
   - Leczenie: Zasadniczo choroba nieuleczalna. Można próbować kąpieli indywidualnych w kanamycynie, strepomecynie lub terramycynie, stosując 10 mg na 1 l wody lub zastosować kwas nikotynowy w ilości 3–5 mg na 1 l wody.
3. *Ichtioftirioza* (ospa rybia).
   - Objawy: Białe punkty na ciele ryby i płetwach, przypominające drobny grysik.
   - Przyczyna: Inwazja orzęska *Ichtyophthirius multifiliis*, wprowadzonego do akwarium z nowymi rybami, roślinami lub pokarmem.

Leczenie: Całkowicie uleczalna, jeśli nie osiągnie zbyt zaawansowanego stadium. Leczenie przeprowadzać w akwarium, w którym wystąpiła choroba. Stosować FCM lub Ichtio według zaleceń producenta. Preparaty do nabycia w sklepach zoologicznych. Leczenie należy powtórzyć, mimo że objawy ustąpią.

4. *Saprolegnioza* (pleśniawka).

Objawy: Białe kłębuszki, przypominające watę, przyczepione do różnych miejsc na ciele ryby. Często atakuje ikrę rybią.

Przyczyna: Inwazja grzyba z rodzaju *Saprolegnia* lub innego podobnego. Najczęściej rozwija się na miejscach uszkodzonych mechanicznie, ugryzieniach itp.

Leczenie: Całkowicie uleczalna, jeśli reakcja hodowcy będzie szybka. Stosować kąpiele w roztworze nadmanganianu potasu o stężeniu 1 mg/100 l wody, przez 30–90 minut. Kąpiele powtarzać 2–3 razy w tygodniu, aż do likwidacji grzybni.

Zawsze w przypadku choroby, dobrze jest udać się do lekarza weterynarii, który specjalizuje się w chorobach ryb, lub do akwarysty z wieloletnim stażem. Pośpiech jest w tym wypadku bardzo wskazany, gdyż najłatwiej jest leczyć choroby w ich początkowym stadium rozwoju.

PRZEGLĄD ŚRODKÓW I PREPARATÓW LECZNICZYCH

W wydawanych wiele lat wcześniej książkach o tematyce akwarystycznej, bardzo mało mówiono o chorobach ryb, a jedynymi zalecanymi na nie środkami leczniczymi była sól kuchenna oraz nadmanganian potasu. Obecnie, oprócz wyżej wymienionych, lekarz weterynarii specjalizujący się w chorobach ryb, a także doświadczony akwarysta, mają do swej dyspozycji bardzo szeroki zestaw leków. Zaliczyć do nich należy między innymi: antybiotyki, preparaty nitrofuranowe i fosforoorganiczne, sulfamidy, związki organiczne jodu i arsenu, a także związki rtęci, pochodne krezolu, kamalu oraz siarczan miedzi i formalinę. Duże znaczenie odgrywają też związki barwnikowe, tzn. zieleń malachitowa i brylantowa, błękit metelynowy, akraflawina oraz trypaflawina.

W sklepach zoologicznych są z kolei do nabycia różne preparaty lecznicze, jak: Ichtio, FMC, Capifos i wiele innych. Większość z nich

tworzona jest na bazie związków barwnikowych, a ich działanie na niektóre choroby jest bardzo skuteczne. Wiodącą rolę w tym zakresie odgrywają wyroby firm „Sera", „Tetra" i nasz rodzimy „Zoolek".

Decydując się na zastosowanie jakichkolwiek preparatów leczniczych należy najpierw jednoznacznie rozpoznać jednostkę chorobową (co czasami jest bardzo trudne). Trzeba przy tym pamiętać, że nawet najbardziej łagodne środki chemiczne nie są obojętne dla organizmu ryby, a także często uszkadzają rośliny. Dlatego też, o ile jest to możliwe, leczenie chorych ryb należy przeprowadzić w osobnym zbiorniku.

Ponadto, wprowadzenie do zbiornika preparatów leczniczych, powoduje niestety powstanie zjawisk ubocznych — najczęściej niezbyt korzystnych. Niszcząc organizmy chorobotwórcze, bardzo często likwidowani są niewidoczni sprzymierzeńcy akwarysty, dzięki którym w akwarium została osiągnięta równowaga biologiczna.

W terapii ryb, oprócz kąpieli długotrwałych, stosowane są także kąpiele krótkotrwałe (użycie większego stężenia środka), a także podawanie leków z pokarmami i iniekcje. Przedstawione okoliczności, wyraźnie świadczą o tym, że zwalczanie chorób ryb preparatami leczniczymi nie jest metodą doskonałą i często bardzo uciążliwą.

PROFILAKTYKA W WARUNKACH HODOWLI AKWARIOWEJ

Stare i niewątpliwie słuszne powiedzenie medyczne brzmi: „Lepiej zapobiegać, niż leczyć". Dlatego też wskazanym wydaje się, aby omówić zasady profilaktyki, obowiązującej w warunkach hodowli akwariowej.

Główną zasadą hodowli ryb w akwarium powinno być takie postępowanie, które pozwoli na powstanie i utrzymanie równowagi biologicznej między organizmami hodowanych ryb a otaczającym je środowiskiem.

W tym celu winno się przestrzegać następujących zasad:

1. Wymagania tlenowe, odczynu, temperatury, a także twardości wody nie są jednakowe u wszystkich gatunków ryb hodowanych w akwarium. W jednym zbiorniku należy więc umieszczać ryby o podobnych wymaganiach środowiskowych.
2. Ilość wody w akwarium powinna wynosić co najmniej 1,5–2 litry wody na każdy centymetr długości ciała ryby. Zagadnienie to zostało szczegółowo omówione w rozdziale „urządzenie akwarium". Powyższa zasada nie musi być przestrzegana w przypadku hodowli ryb

labiryntowych i innych, oddychających powietrzem atmosferycznym, lecz nie oznacza to, że można wówczas z akwarium zrobić „konserwę".

3. Należy unikać dużego naświetlenia akwarium, jak też nadmiernego obsadzania zbiornika roślinami. Prowadzi to do zakwaszenia wody, która może być szkodliwa dla ryb. W procesie fotosyntezy rośliny wodne czerpią CO_2 z kwaśnego węglanu wapnia — $Ca(HCO_3)_2$. W efekcie końcowym tego procesu, powstaje węglan wapnia ($CaCO_3$), który zakwasza wodę. Nadmierne naświetlenie powoduje też nie kontrolowany wzrost glonów zielonych, które obumierając przyczyniają się do wytwarzania dużej ilości dennego mułu.
4. Wszystkie nowo nabyte żywe organizmy, muszą być poddane kwarantannie, w trakcie której ryby podlegają dokładnej obserwacji, a w przypadku stwierdzenia objawów chorobowych są leczone lub eliminowane (dotyczy to schorzeń, których wyleczyć się nie da).
5. Przez pierwsze 7 dni kwarantanny, można ryby poddać kąpieli profilaktycznej w błękicie metylenowym. W tym celu 1 mg środka trzeba rozpuścić w 1/2 litra wody, a z uzyskanego roztworu pobrać 1 ml/5 litrów wody. Dawkę środka, zmniejszoną o połowę należy dodać w trzecim dniu kąpieli. W siódmym dniu, wskazana jest wymiana większości wody i filtrowanie jej przez węgiel aktywowany. Kolejne 7 dni należy poświęcić na szczegółową obserwację ryb. Jeśli nie wystąpią żadne objawy chorobowe, ryby można przenieść do akwarium ogólnego.
6. Całkowita wymiana wody w akwarium powinna być przeprowadzona jak najrzadziej. W dobrze prowadzonych akwariach, o ustalonej równowadze biologicznej, można się nawet pokusić, by wody przez bardzo długie okresy nie zmieniać kompleksowo, a braki wynikłe z wyparowywania uzupełniać wodą destylowaną lub uzyskaną w drodze odwróconej osmozy. Niezbędne jest jednak jej odświeżanie, polegające na wymianie 10% pojemności akwarium raz w tygodniu.
7. Nowe akwaria należy zarybiać po około 2 – 3 tygodniach od założenia, dając w tym czasie wodzie możliwość „zestarzenia się", a co za tym idzie rozwinięcia flory bakteryjnej.
8. W razie stwierdzenia, że wytwarzają się osady denne, należy je niezwłocznie usunąć. Wodę zebraną wraz z osadem trzeba przecedzić przez gęstą szmatkę (filtrowanie), a następnie wlać ponownie do zbiornika lub zastąpić nową. Wkłady filtrów wewnętrznych najlepiej jest płukać każdego dnia.
9. Nie wolno przekarmiać ryb. Uwaga ta nie dotyczy narybku i młodzieży (patrz rozdział „karmienie"). Zalegająca karma wywołuje nadmierne rozmnażanie się bakterii gnilnych i zatruwa wodę azotanami oraz azotynami. W przypadku intensywnej hodowli młodych ryb, nadwyżki pokarmowe codziennie muszą być usuwane z dna.
10. W razie choroby ryba musi być szybko odizolowana i leczona. Nie pozostawia się ryb chorych ze zdrowymi — chyba że wystąpiła epidemia. Niektóre choroby są nie do uleczenia. Wtedy niestety jedynym wyjściem jest całkowita likwidacja akwarium i po przeprowadzeniu szczegółowej dezynfekcji, założenie hodowli od nowa. Dotyczy to między innymi takich chorób jak *Ichtiosporidioza* (*Ichtiofonoza*), czy gruźlica.

Harmonogram zabiegów pielęgnacyjnych w akwarium ogólnym

1. Każdego dnia:

— sprawdzić temperaturę wody w zbiorniku,
— nakarmić ryby 2–3 razy dziennie, stosując za każdym razem inny rodzaj pokarmu; sprawdzić, czy wszystkie żerują,
— dokonać przeglądu ryb pod kątem zewnętrznych cech zdrowotności,
— wyczyścić wkład filtrujący filtra wewnętrznego,
— usunąć z dna nadwyżki pokarmowe (dotyczy akwariów z narybkiem),
— usunąć z akwarium oderwane od roślin liście.

2. Raz na tydzień:

— sprawdzić pH i twardość wody, a także ilość zawartych w niej azotanów i azotynów — przy pomocy testów,
— usunąć tworzący się na ścianach akwarium glon (w miarę potrzeby),
— odmulić podłoże w akwarium,
— uzupełnić odstałą wodą o tych samych parametrach co w akwarium ubytki wody w zbiorniku, spowodowane odparowaniem, odmulaniem itp., tak by było to około 10% jego całkowitej pojemności,
— wyczyścić całe urządzenie filtrujące,
— dostarczyć CO_2 roślinom do wody (jeśli ktoś stosuje).

3. Raz na dwa tygodnie:

— usunąć z kamieni i korzeni wyrastający glon (w miarę potrzeb),
— przyciąć rośliny, usunąć uszkodzone, obrośnięte glonem, bądź przyżółkłe liście,
— wymienić wkład węgla aktywowanego (jeśli jest stosowany).

4. Raz na miesiąc:

— usunąć nadmiar roślin,
— usunąć kamień osadzający się na oświetleniu oraz na elementach grzejnych,
— sprawdzić membrany w urządzeniach napowietrzających (jeśli spada ich wydajność),
— wymienić słabo funkcjonujące przyssawki przy sprzęcie,
— wyczyścić lub wymienić kamienie rozpylające powietrze w akwarium.

5. Raz na rok:

— bez względu na to, że elementy oświetlające (świetlówki, żarówki) jeszcze działają, wymienić je na nowe o tych samych parametrach. Stare, chociaż świecą, nie emitują już takiego widma światła jak na początku. Widmo światła w akwarium odgrywa w przypadku roślin tak ważną rolę, że na elementach oświetlających nie opłaci się oszczędzać.

Gatunki ryb żyworodnych

GUPIK

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Poecilia*
Gatunek: *Poecilia reticulata*
(Peters, 1859)

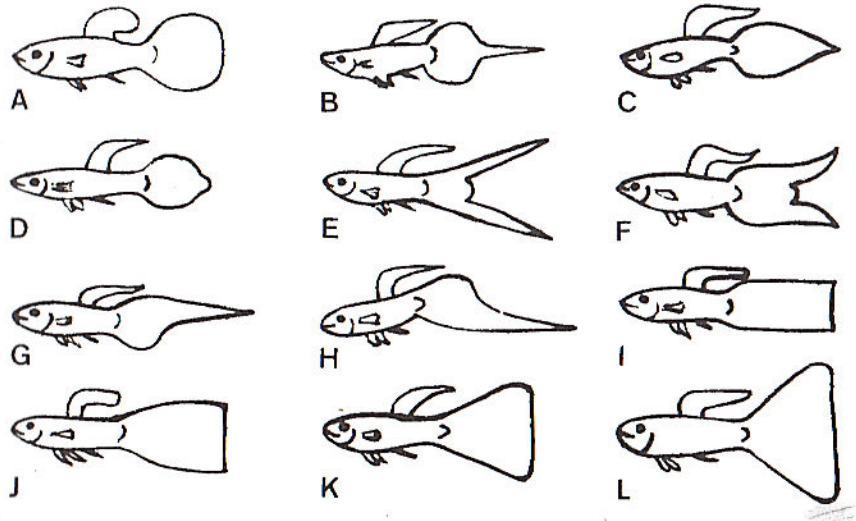
Występuje w płynących i stojących wodach Brazylii, Gujany, Trynidadu i Wenezueli. Samica dorasta do 5 cm długości i jest przeważnie jednolicie ubarwiona. Przeważają barwy zielonkawe i złociste. Koło odbytu widoczny jest charakterystyczny czarny trójkąt, tzw. plama ciążowa. Obecnie coraz częściej można spotkać samice posiadające barwne płetwy ogonowe. Samiec jest dużo mniejszy i osiąga około 2,5 cm długości. Jego ubarwienie składa się z plam różnego kształtu i barw. Na ciele występuje niekiedy wyrazisty rysunek. Spotykane są także odmiany, u których płetwy, a nawet tylna część ciała jest jednolicie ubarwiona, np. na czerwono lub czarno. Gupik charakteryzuje się tendencją do wydłużania płetw (zwłaszcza grzbietowej i ogonowej) i kształtowania ich według różnych wzorów. Cechy te spowodowały, że ryba zyskała sobie wielu zwolenników na całym świecie. Łączą się oni w specjalne organizacje propagujące hodowlę tej niezwykle ciekawej ryby. W Wiedniu ma swoją siedzibę Międzynarodowe Stowarzyszenie Klubów Hodowców Gupików noszące nazwę „Internationales Kuratorium Guppy Hochzucht", w skrócie IKGH.

Na podstawie kształtu płetwy ogonowej samców opracowane zostały tzw. standardy, według których ocenia się i punktuje ryby w czasie organizowanych konkursów. Standardy muszą odpowiadać ściśle określonym normom międzynarodowym.

Regulamin konkursów w Polsce wymaga, aby biorący w nich udział hodowca do oceny przedstawił 3 sztuki samców gupika jednej odmiany. Im ryby są do siebie bardziej podobne pod każdym względem, tym lepiej.

Obecnie obowiązują następujące standardy kształtu płetw gupika:

A) rakietka,
B) szpileczka,
C) płomyk,
D) łopatka,
E) dwumiecz,
F) lira,
G) miecz górny,
H) miecz dolny,
I) proporczyk,
J) welon,
K) wachlarz,
L) triangiel.



Hodowla nie wyselekcjonowanych odmian gupika jest bardzo prosta. Nie wymagają one dużych zbiorników. Temperatura wody winna wynosić 18 – 23°C, zaś jej pH około 7, przy twardości 13 – 18°n. Są to ryby wszystkożerne, muszą mieć jednak zapewniony zarówno żywy, suchy, jak i roślinny pokarm. Stanowi to podstawowy warunek ich prawidłowego rozwoju.

Wyselekcjonowane odmiany gupika są często bardzo delikatne i należy zapewnić im szczególnie dobre warunki. Temperatura wody powinna mieć około 26°C. Odmian długopłetwych nie wolno wpuszczać do „świeżej wody", gdyż bardzo często płetwy pękają lub ulegają innym uszkodzeniom. Uszkodzenia te są przeważnie trwałe.

Hodowcy, pragnący selekcjonować te ryby, muszą dobrze poznać ich genetykę i biologię. Niemniej jednak głównym elementem wpływającym na powodzenie przedsięwzięcia jest warunek dobrania kilku par z jednej linii

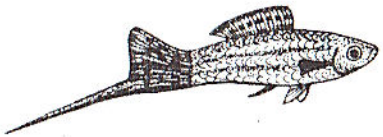
genetycznej o identycznych cechach zewnętrznych (bez bliskiego pokrewieństwa) i umieszczenie każdej z nich w izolacji. Uzyskane z tych par potomstwo, musi podlegać bardzo ostrej selekcji. Chodzi o przestrzeganie określonych zasad hodowlanych, z których do najważniejszych należy zaliczyć:

1. Potomstwo każdej pary ryb powinno być hodowane w osobnym akwarium do momentu, w którym uda się rozróżnić ich płeć. Po tym okresie należy rozdzielić samce od samiczek i hodować do czasu pełnego rozwoju osobniczego. W tym czasie trzeba eliminować z dalszej hodowli słabsze egzemplarze.
2. Z każdego zbiornika należy wybrać po kilka największych samców i samic, które mają najbardziej zbliżony do siebie wzór na ciele, pożądany kształt płetw oraz oczekiwaną barwę.
3. Połączyć ryby w pary, pamiętając, by nie kojarzyć samców i samic pochodzących od tych samych rodziców.
4. Uzyskawszy od tych par potomstwo, należy postępować tak, jak zostało to opisane w pkt. 1. Prace hodowlane powinno się prowadzić tak długo, aż co najmniej 50% potomstwa nie wykazuje identycznych, oczekiwanych cech.
5. W trakcie omówionych zabiegów hodowlanych, niezbędne jest przestrzeganie ogólnie obowiązujących w genetyce zasad.

Jak więc widać, prace selekcyjne są żmudne, kosztowne i bardzo czasochłonne. Dlatego też cena gupików pochodzących z takich hodowli jest często bardzo wysoka. Gupik nadaje się do hodowli w akwariach ogólnych. Ponadto, z uwagi na swą wysoką plenność, nie selekcjonowane gupiki często hodowane są z przeznaczeniem na żywy pokarm dla cennych gatunków ryb drapieżnych, hodowanych w akwariach.

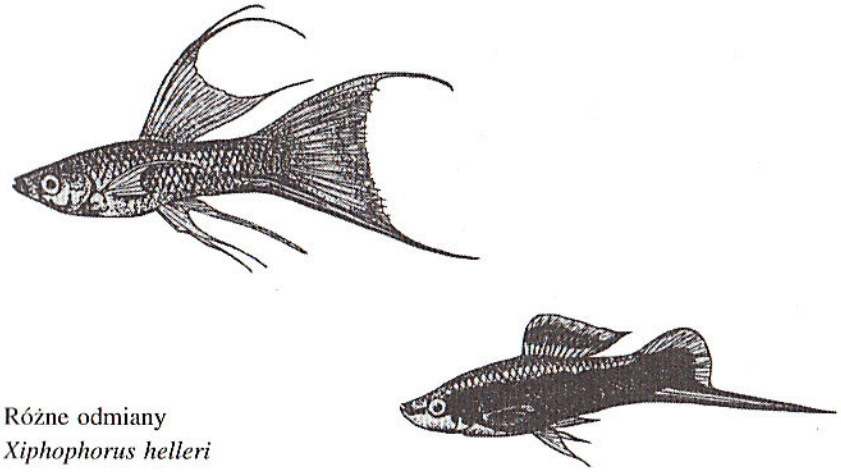
MIECZYK HELLERA

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Xiphophorus*
Gatunek: *Xiphophorus helleri* (Heckel, 1848)



Pochodzi z rzek i jezior południowego Meksyku, Gwatemali i Hondurasu, gdzie występuje w kilku gatunkach i odmianach barwnych. Większość znanych w hodowli akwariowej odmian mieczyka jest owocem pracy

selekcyjnej hodowców. Nazwę swą ryby zawdzięczają znacznemu wydłużeniu dolnego promienia płetwy ogonowej, który tworzy długi wyrostek, przypominający miecz — z tego też powodu dawniej używano Polsce nazwy „mieczonosz". Miecz i gonopodium, to dwie główne cechy, różniące

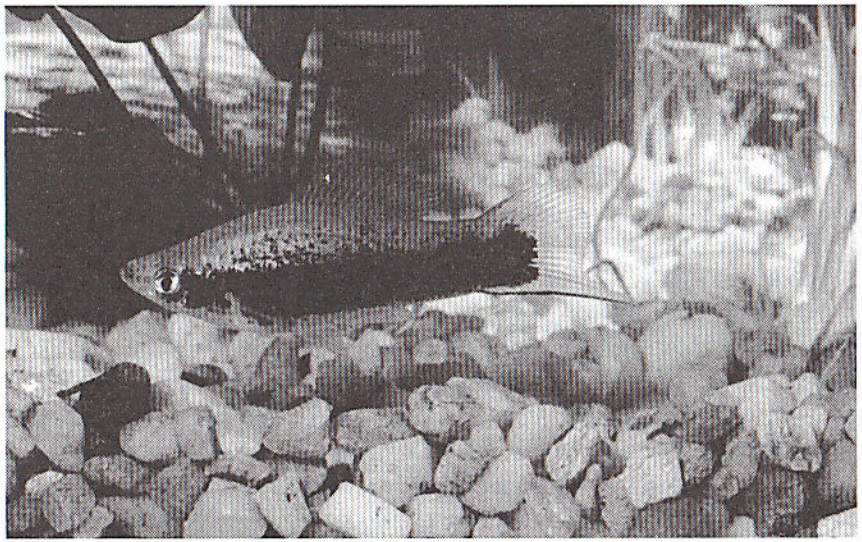


Różne odmiany
Xiphophorus helleri

na pierwszy rzut oka samce od samic. U tego gatunku bardzo często występuje zjawisko „wczesnych i późnych samców". Mieczyki dorastają przeważnie do 12 cm długości. Z uwagi na łatwość krzyżowania, z form podstawowych hodowcy wyodrębnili szereg odmian tej ryby.

Do podstawowych odmian zalicza się:

— mieczyk czerwony,
— mieczyk zielony,
— mieczyk czarny (o metalicznie-zielonkawym zabarwieniu łusek),
— mieczyk berliński (czarne plamy, w których znajdują się metalicznie-zielonkawo połyskujące punkty, na ogólnie czerwonym ciele ryby),
— mieczyk żółty,
— mieczyk czerwony albinotyczny (o jednolicie ciemnoczerwonej barwie, łącznie z oczyma),
— mieczyk biały albinotyczny (o czerwonym oku — cecha ta świadczy o albinotyzmie),
— mieczyk wagtail (wszystkie płetwy czarne, zaś ciało jednolicie innej barwy, np. czerwonej, zielonej itp.),



Xiphophorus helleri — samiec odm. tuxedo

— mieczyk tuxedo (dół, bądź góra ciała do wysokości linii bocznej czarna, natomiast część grzbietowa lub dolna innej barwy, np. czerwonej, żółtej itp.).

Wyselekcjonowane zostały także osobniki dwumieczowe i wielkopłetwe w wyżej opisanych odmianach. Zaprezentowane odmiany nie stanowią pełnej listy tego gatunku, przy czym w niedługim czasie należy się spodziewać od hodowców dalszych wersji odmianowych. Selekcję mieczyka przeprowadza się dokładnie w taki sam sposób, jak u gupika.

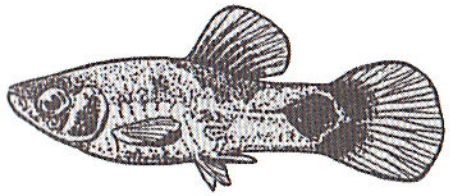
Mieczyki wymagają wody o temperaturze w granicach 22–25°C. Jej twardość winna wynosić 15–20°n, a odczyn około 7,5 pH. Do wody nie powinno się dodawać soli. Samice w czasie porodu mogą atakować nowo narodzony narybek, dlatego też zalecane jest stosowanie skrzyneczek porodowych.

Mieczyki są rybami wszystkożernymi, lecz do ich prawidłowego rozwoju potrzebny jest zarówno żywy lub mrożony pokarm, jak i dodatki suszu roślinnego. Doskonale nadają się do hodowli w akwariach ogólnych razem z innymi, spokojnymi rybami. Nie należy jedynie hodować mieczyków w jednym akwarium ze zmienniakami, gdyż gatunki te wzajemnie krzyżują

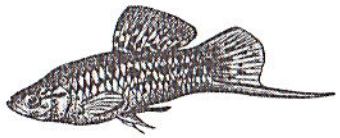
się. Dorosłe, jak i dorastające samce bardzo często prowadzą między sobą zaciekłe walki, które dla słabszego osobnika zazwyczaj kończą się śmiercią. Dlatego też wskazana jest w akwarium w miarę gęsta obsada roślina, która umożliwia rybom chowanie się.

Nie można także nie wspomnieć o stosunkowo niedawno odkrytych, lecz już w większości naukowo opisanych gatunkach mieczyków, które jednakże niezbyt często goszczą w zbiornikach i traktowane są jako „akwarystyczne rarytasy". Część z nich jeszcze nie posiada polskich nazw. Kolejność prezentowanych gatunków została uzależniona od roku odkrycia.

— *Xiphophorus montezumae* (mieczyk montezumy) — gatunek pochodzący z wód północnego Meksyku. Samice dorastają do 7 cm długości, samce osiągają 5,5 cm. Ciało ryb ma jasno-niebieskie zabarwienie, na którym to tle, zwłaszcza w tylnej części boków, widoczne są niewielkie, ciemne plamki, rozmieszczone niezbyt regularnie. Przez boki przebiega kilka lekko zaznaczonych, zygzakowatych linii, z których centralnie położona jest najbardziej wyrazista. Grzbiet o jasno-oliwkowym zabarwieniu. Brzuch białawy. Płetwy ryb mają niebieskawe zabarwienie, o delikatnie żółtawym odcieniu. Samce w dolnej części płetwy ogonowej posiadają bardzo długi, wąski miecz, który jest czarno-obrzeżony od dołu. Miecz ten może długością dwukrotnie przewyższyć długość ciała ryby. Gatunek wymaga wody o temperaturze 24–28°C, której pH wynosi 7,5–8,2, a twardość 5–20°n. Samice, po ciąży trwającej około 28 dni, rodzą 15–30 sztuk potomstwa. Ryby po raz pierwszy opisali Jordan i Snyder w 1900 roku. Niektórzy ichtiologowie (Rosen i Bailey) uważają, że w ramach tego gatunku istnieją dwa podgatunki. Jednym z nich ma być *Xiphophorus helleri cortezi*, przez innych uznawany za gatunek odrębny.



Xiphophorus montezumae – samiczka



Xiphophorus montezumae – samiec

— *Xiphophorus pygmaeus* (mieczyk pigmejowaty) — występuje w wodach północnego Meksyku, a w szczególności w rzece Rio Axtla. Dorasta jedynie do 4 cm długości. Ciało ryb jest niebieskawo-srebrzyste lub żółtawo-pomarańczowe. Przez jego boki przebiegają dwie ciemne linie, pomiędzy którymi występuje brązowawa pigmentacja. Płetwy — przeźroczyste. Występujący u samców „miecz" jest bardzo krótki i hakowato podkręcony. Ryby są szczególnie ruchliwe i wymagają wody o temperaturze 24–26°C, której pH wynosi 7,2–7,8 a twardość 5–18°n. Samice rodzą niezbyt liczne potomstwo. Pierwszy opis gatunkowy wykonał Hubbs i Gordon w 1943 roku. Niektórzy ichtiologowie (Jakobs i Dzwillo) uważają, że w ramach tego gatunku istnieją jeszcze dwa podgatunki, a jednym z nich jest *Xiphophorus nigrensis*, który opisał Rosen, uznając go za gatunek odrębny.

— *Xiphophorus clemenciae* — zamieszkujący między innymi wody rzeki Rio Sarabia na terenie Meksyku. Dorasta do 4 cm długości, przy czym u samców „miecz" dodatkowo mierzy 1,5–3 cm. Ciało ryb ma niebieskawo-fioletowe zabarwienie podstawowe. Na tym tle, na bokach widoczne są 3–4 czerwone linie. Płetwy — przeźroczyste. Wspomniany już „miecz" posiada żółtą barwę i z obu stron jest czarno-obrzeżony. Ryby wymagają wody o temperaturze 22–26°C, której pH wynosi 7,2–8, a twardość 8–15°n. Ciąża u samic trwa 24–28 dni, po której rodzą maksymalnie 25 sztuk potomstwa. Gatunek po raz pierwszy opisał Alvarez w 1959 roku.

— *Xiphophorus alvarezi* (mieczyk Alvareza) — gatunek, którego ojczyzną są wody rzeki Rio Usamacinta i Rio Chiapas w Meksyku. Dorasta do 8 cm długości. Samce osiągają 6 cm, nie licząc wyrostka w dolnej części płetwy ogonowej, tworzącego „miecz" o żółtawym zabarwieniu i z obu stron czarno-obrzeżony. Grzbiet ryb ma oliwkowe zabarwienie, boki — żółtawo-zielonkawe. Na tym tle, od oka aż po nasadę płetwy ogonowej przebiega wyraźna, czerwona linia. Oprócz niej widoczne są 2–3 czerwonawe, cienkie linie. Podgardle i podbrzusze — białawe. Płetwy o żółtawym odcieniu. Na płetwie grzbietowej widoczna jest czerwonawa pigmentacja. Ryby wymagają wody o temperaturze 25–28°C, której pH wynosi 7,2–8,2, a twardość 10–20°n. Gatunek po raz pierwszy opisał Rosen w 1960 roku.

— *Xiphophorus cortezi* (mieczyk Korteza) — występuje w wodach rzeki Rio Axtla i Rio Panuco w Meksyku. Dorasta do 6 cm długości. Samce są nieco mniejsze. Widoczny na dolnej części płetwy ogonowej wyrostek mierzy 1–2 cm długości i jest lekko, łukowo wygięty. Górna część boków ryb ma żółtawe zabarwienie z jasno-brązowym obrzeżeniem. Przez środek boków przebiega brązowa linia, a pod nią boki posiadają barwę białawą, szczególnie uzewnętrznioną w rejonie pokryw brzusznych. Płetwy o żółtawym odcieniu mają brązowe promienie. Ryby wymagają wody o temperaturze 24–28°C, której pH wynosi 7,5–8,2, a twardość 5–20°n. Samice jednorazowo rodzą 10–30 sztuk potomstwa. Gatunek po raz pierwszy opisał Rosen w 1960 roku.

— *Xiphophorus milleri* (mieczyk Millera) — występuje endemicznie w wodach jeziora Catemaco w Meksyku. Dorasta do 4,5 cm długości. Samce są jeszcze mniejsze. Ciało ryb ma żółtawe zabarwienie. Na tylnej części boków występuje ciemna pigmentacja. Jest ona szczególnie widoczna u samców. Płetwy o delikatnym, żółtawym odcieniu. Ryby wymagają wody o temperaturze 24–28°C, której pH wynosi 7,5, a twardość 4–15°n. Gatunek ten cechuje bardzo niska płodność. Samica jednorazowo rodzi 3–8 sztuk potomstwa, maksymalnie — 10. Ryby w akwarium żyją około 3 lat. Pierwszy opis gatunkowy wykonał Rosen w 1960 roku.

— *Xiphophorus nigrensis* (mieczyk czarnomieczowy) — zamieszkuje wody rzek Rio Choy, Rio Coy i Rio Panuco w Meksyku. Dorasta do 5,5 cm długości. Samce są mniejsze. Ryby występują w kilku odmianach barwnych: białawej, niebieskawej, żółtawej, pomarańczowej i brązowej. Na bokach ciała zawsze widnieje ciemna linia, a w niektórych przypadkach widoczne są także brązowe przebarwienia. Kolor płetw przeważnie ma odcień przypominający barwę boków. Na dolnej części płetwy ogonowej samców występuje krótki „miecz", który najczęściej posiada czarne zabarwienie, względnie jest czarno-obrzeżony. Ryby wymagają wody o temperaturze 24–25°C, której pH wynosi 7,5, a twardość 25°n. Gatunek nie jest zbytnio płodny. Ryby po raz pierwszy opisał Rosen w 1960 roku.

— *Xiphophorus signum* — gatunek pochodzący z wód na terenie Gwatemali. Dorasta do 8 cm długości. Samce są niewiele mniejsze od samic, a ich „miecz", rozpoczynający się u nasady płetwy ogonowej

mierzy 5–7 cm długości. Jest on obustronnie czarno obrzeżony. Boki ryb posiadają żółtawo-złociste zabarwienie, a grzbiet jest brązowawy. Podgardle i partie brzuszne — jasne. U samic, przy nasadzie płetwy ogonowej, często występuje czarna plama. Wymagają wody o temperaturze 24–28°C, której pH wynosi 7,2–8, a twardość 10–20°n. Ciąża u samic trwa 4–5 tygodni. Po tym czasie rodzą one 20–40 sztuk potomstwa. Ryby w akwarium żyją 4–5 lat. Gatunek po raz pierwszy opisali Rosen i Kallman w 1969 roku.

— *Xiphophorus andersi* (mieczyk Andersa) — pochodzi z wód rzeki Rio Altoyac w Meksyku, gdzie występuje endemicznie. Dorasta do 4,4 cm długości. Samce są nieco mniejsze, posiadają krótki, 1–2 cm miecz, który jest lekko zakrzywiony. Kształtem ryby przypominają samicę *Poecilia reticulata*. Mają szaro-zielonkawe zabarwienie. Płetwy przeźroczyste, o delikatnym, żółtawym odcieniu. Ryby występują bardzo nielicznie. Szacuje się, że cała ich populacja nie przekracza w środowisku naturalnym 1000 sztuk. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów. Mogą być hodowane w akwarium ogólnym. Stanowią „akwarystyczny rarytas". Wymagają wody o temperaturze 24–28°C, której pH wynosi 7,5, a twardość 10–20°n. Samice rodzą 10–40 sztuk narybku. Gatunek po raz pierwszy opisali Meyer i Schartl w 1979 roku.

— *Xiphophorus nezahualcoyotl* — posiada żółtawo-zielonkawe zabarwienie ciała. Na tym tle oraz na płetwie grzbietowej i ogonowej widoczne są czarne plamki. Ryby odkryto w rzece Św. Marii z Gwadelupy. Gatunek nie posiada jeszcze naukowego opracowania.

— *Xiphophours multilineatus* — charakteryzuje się niebieskawo-stalowym zabarwieniem ciała i silną, krępą budową. Płetwy u ryb mają żółtawe przebarwienia, a miecz u samców jest czarno-obrzeżony od dołu. Pierwsze odłowione egzemplarze pochodziły z rzeki Coy w Meksyku. Także ten gatunek nie posiada jeszcze naukowego opracowania.

Wszystkie te gatunki są już obecnie przedmiotem hodowli akwariowej. Cechuje je łatwość krzyżowania z popularnym *X. helleri*. Z tego też względu szybko zatracają właściwe swemu gatunkowi cechy. W dobie zintensyfikowanego importu ryb do Polski z przeznaczeniem do hodowli akwariowej, istnieje możliwość nabycia oryginalnych gatunków mieczyka,

Gupik (*Poecilia reticulata)*, odmiana wachlarz – młody samiec

Gupik (*Poecilia reticulata)* – młoda samica

Gupik (*Poecilia reticulata)*, odmiana triangiel. Dorosły samiec z widocznymi uszkodzeniami płetwy ogonowej wraz z partnerką

Mieczyk Hellera (*Xiphophorus helleri)*, odmiana czerwona – młody samiec

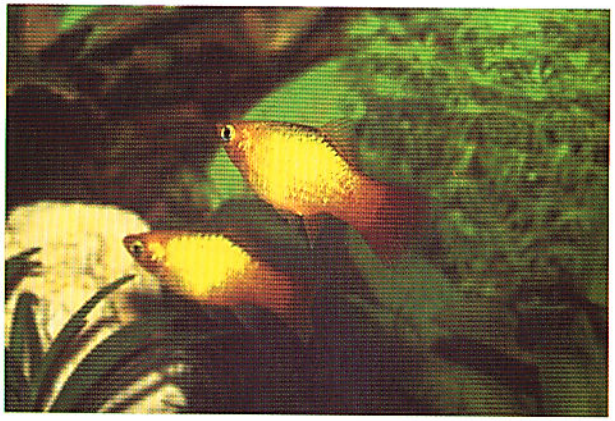
Mieczyk Hellera (*Xiphophorus helleri)*, odmiana czarna – dorosły samiec

Mieczyk Hellera (*Xiphophorus helleri)*, odmiana zielony wagtail. Dorosły samiec, z tyłu standardowa odmiana tego gatunku

Mieczyk Hellera (*Xiphophorus helleri)*, odmiana czerwony wagtail – młody samiec

Mieczyk Hellera (*Xiphophorus helleri)*, odmiana czarna długopłetwa – dorosły samiec

Mieczyk Hellera (*Xiphophorus helleri)*, odmiana berlińska – dorosły samiec

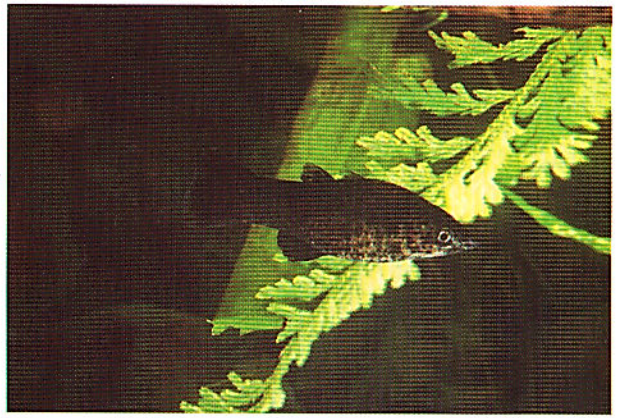


Zmienniak plamisty (*Xiphophorus maculatus*) – młode samice

Zmienniak plamisty (*Xiphophorus maculatus*), odmiana tuxedo – młoda samica

Zmienniak plamisty (*Xiphophorus maculatus*), odmiana tuxedo-pędzelek z cechami odmiany wagtail – młoda samica

Molinezja ostrousta (*Poecilia sphenops*) – młoda samica

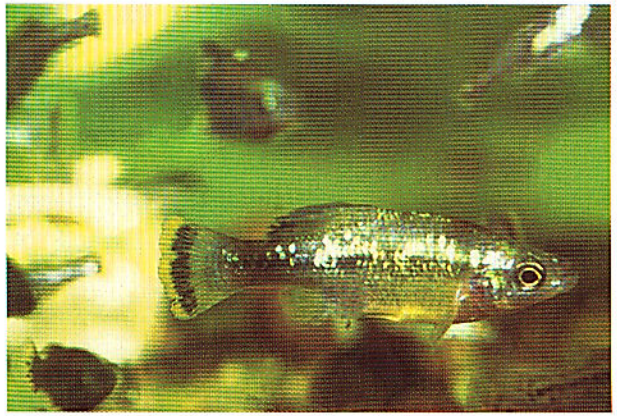


Molinezja żagloptetwa (*Poecilia velifera*), odmiana złota albinotyczna – dorosły samiec

Molinezja żagloptetwa (*Poecilia velifera*), odmiana złota albinotyczna – dorosła para w zalotach

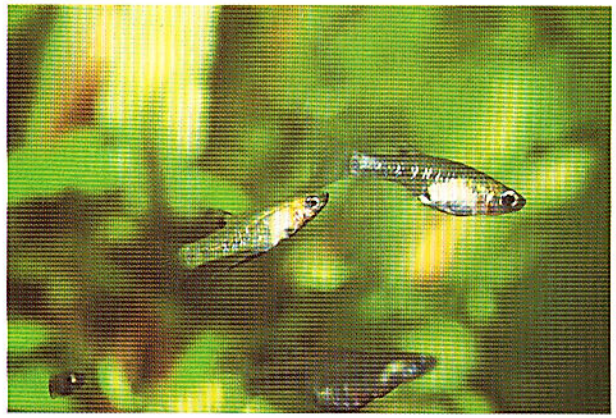
Molinezja szerokopletwa (*Poecilia latipinna*), odmiana czarna księżycowa – młoda samica

Brachyrhaphis parismina – dorosły samiec

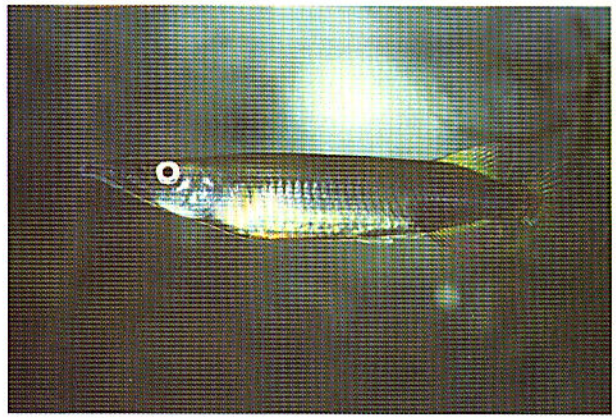


Ameka (*Ameca splendens*) w grupie gatunkowej

Drobniczka (*Heterandria formosa*) – dorosła para



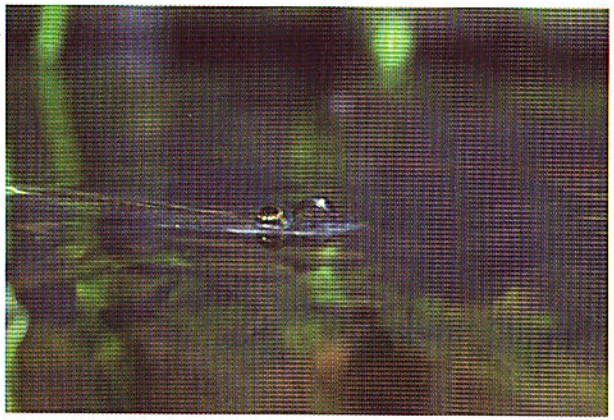
Półdziobek karłowaty (*Dermogenys pusillus*) – dorosła samica



Nomorhamphus liemi – samiec

Ilyodon xantusi – samica

Characodon audax

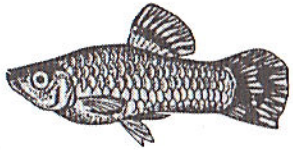


Anableps anableps – równocześnie obserwuje co się dzieje na powierzchni wody, jak i pod nią

pochodzących z odłowów w środowisku naturalnym. Pragnąc zachować ich cechy, nie powinno się ich łączyć w akwarium z gatunkami mieczyków hodowlanych. Ponadto potomstwo tych ryb może być częściowo wykorzystywane do poprawiania i utrwalania pożądanych cech u hodowlanych odmian mieczyka.

Akwaryści pragnący hodować mieczyki muszą pamiętać, że ryby te są wrażliwe na ubytki tlenu w wodzie.

ZMIENNIAK PLAMISTY



Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Xiphophorus*
Gatunek: *Xiphophorus (Platyopoecilus)* maculatus (Günter, 1866)

Zamieszkuje wschodni Meksyk i Gwatemalę, żyjąc w wolno płynących lub stojących wodach, gęsto zarośniętych. W środowisku naturalnym występuje w oliwkowo-brunatnej barwie ciała, choć czasami odławiane są ryby o innej barwie, np. czerwonej. Z uwagi na bezproblemowe krzyżowanie tych ryb w obrębie odmian własnego gatunku, jak i z mieczykami, akwaryści uzyskali szereg odmian hodowlanych, przy czym nawet u ryb tej samej odmiany występują jednostkowe różnice. Fakt ten utrudnia klasyfikację i opis z jednej strony, z drugiej zaś świadczy, że wiele cech w odmianach nie zostało jeszcze utrwalonych genetycznie w zadowalający sposób.

Podstawowymi odmianami zmienniaka plamistego są:

— odmiana podstawowa — ubarwienie żółtawo-brunatne z niebieskim lub zielonym połyskiem, ciemniejącym w kierunku grzbietu i głowy. Na bokach ciała występują niekiedy plamy, z których jedna jest nad płetwami piersiowymi, a druga u nasady płetwy ogonowej;
— odmiana złota — charakteryzuje się żółtawo-złotym ubarwieniem;
— odmiana czerwona — posiada barwę od pomarańczowo-czerwonej do ciemno-czerwonej o jednolitym odcieniu;
— odmiana tuxedo — charakteryzuje się różnymi odcieniami czerwieni, przy czym dolna lub górna partia ciała do wysokości linii bocznej pokryta jest ciemnymi plamami, albo wykazuje równomiernie ciemną barwę;
— odmiana kaliko — na czerwono lub inaczej, jednolicie ubarwionym ciele, występują rozmaicie ukształtowane, podłużne plamy;

— odmiana wagtail — posiada czarno zabarwione promienie płetw oraz cechuje się plamistością przedniej części grzbietu na tle czerwonej lub złotawej barwy zasadniczej. Niekiedy płetwy są całkowicie czarne;
— odmiana czarna — na bokach ciała duża, podłużna, czarna plama, rozprzestrzeniająca sią czasem na całe ciało ryby. Płetwy w plamy. Czerń ma swoisty zielonkawy lub niebieskawy odcień;
— odmiana księżycowa — ma barwę od cytrynowo-żółtej do pomarańczowej. Przed płetwą ogonową występuje na ciele czarna plama w kształcie półksiężyca;
— odmiana kometka — charakteryzuje się barwami zbliżonymi do odmiany księżycowej, przy czym nie występuje ciemna plama przy nasadzie ogona, a płetwa ogonowa jest bardziej wydłużona.

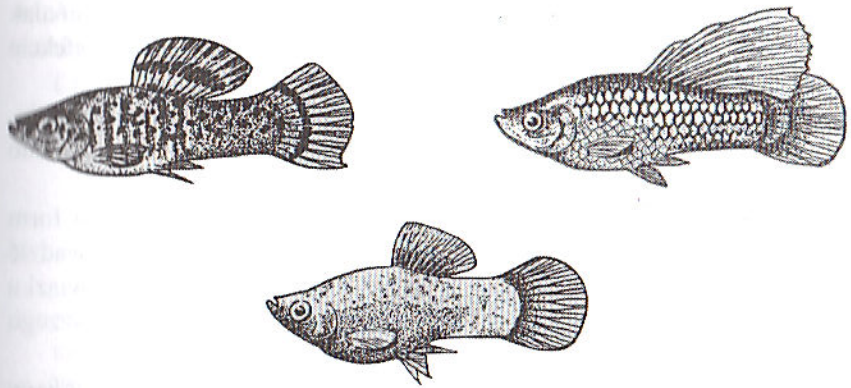
Zmienniaki plamiste dorastają do 6 cm długości. Są rybami wszystkożernymi, którym trzeba podawać urozmaicony pokarm. Wymagają wody o temperaturze 23–25°C, pH 7,4 i twardości 15–18°n, do której nie jest wskazane dodawanie soli. Ryby dobrze czują się w zbiornikach, w których znajdują się znaczne ilości różnych roślin. Dorosłe osobniki, jedynie w przypadkach nieprawidłowego karmienia atakują nowo narodzony narybek. Wykazują znaczną odporność na wiele chorób. Mogą być hodowane w akwariach ogólnych, lecz wtedy samice przed porodem trzeba odławiać. Gatunek ten zalecany jest szczególnie początkującym akwarystom, z uwagi na fakt, że ryby te znoszą wiele błędów hodowlanych.

ZMIENNIAK WIELOBARWNY

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Xiphophorus*
Gatunek: *Xiphophorus (Platyopoecilus) variatus*
(Meek, 1904)

Gatunek zamieszkujący wschodni Meksyk i Gwatemalę, gdzie zasiedla spokojne, wolno płynące lub stojące wody, w których znajduje się dużo roślinności. Samice dorastają do 7 cm długości. Samce są mniejsze, lecz za to znacznie intensywniej ubarwione. Także i ten gatunek występuje w wielu odmianach barwnych, które w większości są wynikiem prac hodowlanych prowadzonych przez akwarystów. Z uwagi na zewnętrzne podobieństwo, ryby te są często mylone z gatunkami zmienniaka plamistego.

Do chwili obecnej, wyodrębniono kilka odmian charakteryzujących się pewnymi, niezmiennymi cechami:



Różne odmiany *Xiphophorus variatus*

— odmiana podstawowa — kształtem ciała przypomina „zminiaturyzowanego mieczyka Hellera", lecz samce nie posiadają miecza. Barwa ich ciała oscyluje między żółcią a pomarańczem. Niekiedy na bokach występują nieregularnie rozmieszczone plamy;
— odmiana plamista — ciało tych ryb posiada barwę od pomarańczowej do czerwonej. Na bokach znajdują się ciemne plamy, zagęszczające się coraz bardziej w kierunku ogona. Niekiedy plamy te, charakteryzujące się brązową lub czarną barwą u nasady płetwy ogonowej, mogą całkowicie zdominować barwę pbodstawową. Nadmiar czarnego koloru w tym miejscu, może prowadzić do rakowacenia tkanki;
— odmiana welonowa — jest jedną z najciekawszych odmian tego gatunku. Ciało jest pomarańczowej lub czerwonej barwy, płetwa grzbietowa bardzo długa i często sięga końca płetwy ogonowej. Zdarza się, że płetwa jest innego koloru niż reszta ciała;
— odmiana merigold — cytrynowo-żółte ubarwienie ciała jest bardzo krzykliwe. Płetwa ogonowa, a czasami także grzbietowa ma ciemno-czerwoną barwę. Na ciele widoczne są czarne lub szare, pionowe pręgi.

Wszystkie odmiany zmienniaków rozwijają się stosunkowo długo i ostateczną wielkość ryby te osiągają dopiero po upływie 1–1,5 roku życia. Wtedy też następuje ich całkowite wybarwienie. Do tego czasu barwy są blade i niezbyt ciekawe. Dlatego też akwarysta pragnący posiadać doskonale ukształtowane ryby, zmuszony jest — przez czas ich wzrostu — hodować samce oddzielnie od samic. Nie powinno się dopuszczać, aby samice zbyt wcześnie zachodziły

w ciążę, gdyż prowadzi to do szybkiej degeneracji odmiany. Ponadto zmienniak wielobarwny może łatwo krzyżować się z mieczykami, co w efekcie uniemożliwia trzymanie tych gatunków w jednym zbiorniku.

Ciąża u samic trwa 4 – 8 tygodni, a sam poród ciągnie się od 1 do 4 godzin.

Narybek w pierwszym okresie życia wymaga drobnego, żywego lub mrożonego pokarmu, a także witaminowych pokarmów pylistych.

Szlachetne odmiany zmienniaka mają tendencję powracania do form wyjściowych. Dlatego też, przy ich hodowli, akwarysta musi prowadzić bardzo ostrą selekcję. Odmiany te są ponadto bardzo delikatne, w związku z czym ich hodowla jest trudna. Okoliczności te wyjaśniają, dlaczego dorosłe pary osiągają na rynku wysokie ceny.

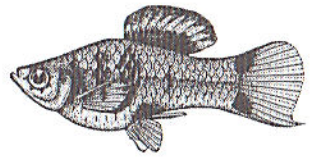
Łatwością hodowli legitymują się natomiast podstawowe odmiany zmienniaka wielobarwnego. Hodowla ich zalecana jest początkującym akwarystom, którzy mogą je trzymać w akwariach ogólnych z innymi, spokojnymi gatunkami ryb.

Nazwa *Platyopoecilus*, umieszczona w nawiasie, stanowi wspomnienie dawnego podziału taksonomicznego, w którym zmienniaki tworzyły odrębny rodzaj. Przeprowadzone badania wykazały jednak, że poza brakiem miecza, gatunki ryb zgromadzone w rodzaju *Platypoecilus* wykazują z wszystkimi gatunkami mieczyków daleko idące pokrewieństwo. W efekcie końcowym doprowadzono do połączenia obu rodzajów w jeden. Bardzo często ichtiologowie wyróżniają jednak pewien podział w ramach tego rodzaju, wydzielając w nim podrodzaj *Platyopoecilus* i umieszczając go w nawiasie obok nazwy gatunkowej.

Do omówionego podrodzaju należy kilka mniej znanych gatunków zmienniaków (platek), które w akwariach są hodowane sporadycznie.

— *Xiphophorus couchianus* — zaliczany do podrodzaju zmienniaków, zamieszkuje wody na terenie Meksyku. Dorasta do 4 cm długości. Samce są nieco mniejsze. Ciało ryb posiada zmienne zabarwienie podstawowe. Znane są formy barwne szaro-zielonkawe, oliwkowe i żółtawo-brązowe. Na tylnej części boków bardzo często występują ciemne przebarwienia. Płetwy przeważnie mają odcień zbliżony do barwy boków. Ryby wymagają wody o temperaturze 27 – 30°C, której pH wynosi 7,2 – 8,1, a twardość 15 – 20°n. Wskazane jest dodawanie do wody soli morskiej, w ilości jedna łyżeczka od herbaty na 10 litrów. Samice rodzą niewielkie ilości potomstwa. Gatunek po raz pierwszy opisał Girard w 1859 roku.

— *Xiphophorus xiphidium* — gatunek zaliczany do podrodzaju zmienniaków, którego ojczyzną są wody Meksyku. Dorasta do 4 cm długości. Ciało ryb ma żółtawo-oliwkowe zabarwienie. Przez boki przebiega



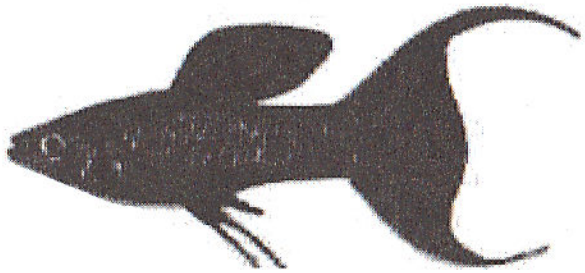
niekiedy brązowa linia. Na nasadzie płetwy ogonowej widnieje duża, czarna plama lub kilka plam, a ich rozmieszczenie jest bardzo różne. Plamy te zawsze połyskują niebieskawo. Do hodowli tych ryb należy przygotować wodę o temperaturze 18 – 25°C, pH 7,2 – 8,2 oraz twardości 15 – 25°n. Samica jednorazowo rodzi do 25 sztuk młodych. Ryby mają spokojne usposobienie. Gatunek po raz pierwszy opisali Hubbs i Gordon w 1932 roku.

— *Xiphophorus ewelynae* — kolejny gatunek zaliczany do grupy zmienniaków. Występuje w wodach rzeki Rio Teculutla w Meksyku. Dorasta do 6 cm długości. Samce są o 2 cm mniejsze. Górna część głowy i przód grzbietu posiada żółtawo-brązowe zabarwienie. Boki o jasno-fioletowym odcieniu, posiadają kilka ciemnych pręg. Podgardle i podbrzusze — białawo-srebrzyste. Pokrywy skrzelowe mienią się srebrzyście. Płetwa ogonowa — żółtawo-brązowa. Płetwa grzbietowa — szara, a jej promienie ciemne. W akwarium wskazana jest gęsta obsada roślinna. Wymagają wody o temperaturze 22 – 27°C, której pH wynosi 7,5 – 8,1, a twardość 10 – 25°n. Samice średnio płodne. Gatunek po raz pierwszy opisał Rosen w 1960 roku.

— *Xiphophorus gordoni* — gatunek zaliczany jest do grupy zmienniaków, pochodzi z wód na terenie Meksyku. Dorasta do 4 cm długości. Samce są nieco mniejsze. Ciało ryb ma szaro-brązowe zabarwienie podstawowe. Przez środek boków przebiega ciemny pas, rozpoczynający się przy końcach pokryw skrzelowych, a kończący na nasadzie płetwy ogonowej. Łuski na grzbiecie i górnej części boków — ciemno-obrzeżone. Płetwa ogonowa o delikatnym, żółtawym odcieniu. Wymagają wody o temperaturze 28 – 32°C, której pH wynosi 7,5 – 8,1, a twardość 10 – 25°n. Samice przeciętnie rodzą 5 – 15 sztuk potomstwa, maksymalnie 25 sztuk. Gatunek po raz pierwszy opisali Miller i Minckley w 1963 roku.

MOLINEZJA OSTROUSTA

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Poecilia*
Gatunek: *Poecilia sphenops*
(Cuvier-Valenciennes, 1846)



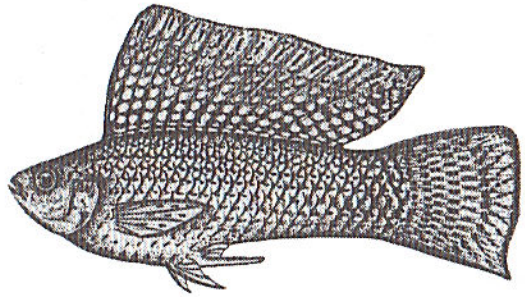
Wszystkie sklasyfikowane gatunki Molinezji zamieszkują wody Ameryki od Meksyku do Kolumbii. W środowisku naturalnym wyodrębniono i opisano w pierwszym rzędzie następujące gatunki: *Poecilia sphenops*, *Pecilia velifera*, *Pecilia latipinna*, *Poecilia maylandi*. Dzięki stosunkowo łatwemu krzyżowaniu się wymienionych gatunków między sobą, jak i możliwością krzyżowania z niektórymi innymi gatunkami ryb żyworodnych akwaryści wyhodowali wiele odmian, nie posiadających wszystkich cech pierwowzorów. Pomimo tego odmiany te często określane są nazwami, jakie noszą gatunki czyste genetycznie.

— molinezja ostrousta — *Poecilia sphenops*, ma ubarwienie zielonkawo-oliwkowe lub niebieskawe. Na ciele występują liczne zielone, czerwonawe lub brązowe plamki, rozmieszczone liniowo. Ryby dorastają do 8 cm długości,

— molinezja żaglopłetwa — *Poecilia velifera* (Regan 1914). Posiada charakterystyczną dużą płetwę grzbietową — zwłaszcza samiec. Ciało ma barwę niebiesko-zieloną, a na bokach są liczne, ciemne cętki, ułożone w rzędach poziomych. Przy właściwym oświetleniu ryby mienią się i mają niebiesko-błękitną poświatę. Dorastają do 12 cm długości.

Znana jest odmiana albinotyczna molinezji żaglopłetwej charakteryzująca się złoto-żółtym ubarwieniem, zwana złotą veliferą. U odmiany tej oczy są oczywiście czerwone,

— molinezja szerokopłetwa — *Poecilia latipinna* (Lesueur 1821). Ma brązowe boki ciała, przechodzące w kierunku brzucha w kolor różowawy lub niebieskawy. Brzuch biały. Płetwa grzbietowa, zwłaszcza u samca jest silnie rozwinięta. Dorasta do 9 cm długości.



Jak już wspomniano, w wyniku hodowli, akwaryści wyodrębnili szereg międzygatunkowych odmian molinezji, z których najbardziej znana jest molinezja black molly. Odmiana ta stała się punktem wyjścia do tworzenia coraz to nowych wariantów. Obecnie jest jedną z najczęściej i najchętniej hodowanych ryb w akwarium. Powstała ze skrzyżowania molinezji ostroustej z molinezją szerokopłetwą. Forma odmianowa wyjściowa posiada smoliście czarną barwę ciała i krótkie płetwy. Istnieje też odmiana księżycowa, mająca ogon w kształcie półksiężyca o barwie czarnej, żółtej, prawie białej lub pomarańczowej. U wielu tych ryb występuje na ciele ciemna pigmentacja. Wszystkie te odmiany charakteryzują się tendencją do zmiany kształtu płetw, a zwłaszcza płetwy ogonowej.

W rejonach występowania molinezji odkryto dwa nowe gatunki tych ryb, które z uwagi na mało interesujące ubarwienie nie są zbyt popularne w hodowli akwariowej. Są to:

— molinezja meksykańska — *Poecilia mexicana*,
— molinezja górska — *Poecilia orri*.
— *Poecilia caudofasciata*,
— *Poecilia branneri*

Ponadto w akwariach hodowane są pojedyncze egzemplarze *Poecilia formosa*, najczęściej mylone z *Poecilia latipinna*. Jeżeli jednak jakaś samica molinezji za każdym razem będzie rodzić tylko samice, to hodowca może być pewien, że posiada egzemplarz tego gatunku. W jego ramach samce nie

Poecilia orri — młode samice

występują, a samice zapładniane są przez samce molinezji należące do innych gatunków. Ocenia się, że mimo tego zjawiska, omawiany gatunek w środowisku naturalnym istnieje w nie zmienionej postaci od ponad 100 tysięcy lat.

Molinezje wymagają wody o temperaturze 24 – 28°C, pH około 7,5 i twardości 15 – 20°n. Wskazane jest także dodawanie do wody niewielkiej ilości soli. Zbiornik winien być obsadzony znaczną ilością roślin, za wyjątkiem gatunków bardzo delikatnych. Molinezje są rybami wszystkożernymi, wymagającymi — jako dodatek — pokarmów roślinnych. Przy ich braku, początkowo obskubują z roślin glony, a gdy tych braknie zaczynają niszczyć delikatne rośliny.

Samicę przed rozwiązaniem należy umieścić w osobnym zbiorniku, najlepiej w skrzyneczce porodowej, gdyż atakuje małe rybki. Narybek rodzi się stosunkowo duży i szybko przystosowuje się do samodzielnego życia. Karmienie go należy rozpocząć w następnym dniu po urodzeniu, podając drobny pokarm żywy lub mrożony. Jako uzupełnienie wskazane jest podawanie suchych pokarmów w postaci pylistej. Prawidłowo karmione rybki bardzo szybko rosną.

Narybek odmian powstałych z krzyżówek jest stosunkowo słaby i wymaga troskliwej opieki. Duży jego procent rodzi się martwy. U samic często występuje zjawisko bezpłodności, co jest efektem braków genetycznych powstałych w wyniku krzyżowań.

Molinezje nadają się do hodowli w akwariach ogólnych i są bardzo dekoracyjne. Z uwagi na łatwość krzyżowania tych ryb z limką czarnobrzuchą, nie jest wskazane hodowanie obu gatunków w jednym akwarium. Hodując molinezje należy pamiętać, aby ryby miały zawsze dotlenioną wodę oraz właściwą temperaturę, gdyż ta okoliczność może zaważyć na sukcesie hodowlanym. Narybek większości odmian nie jest ciekawy, a jego wygląd nie zachęca do zainteresowania się nim. Dopiero, gdy młode ryby osiągną pełną dojrzałość, uzewnętrznia się całe piękno tych ryb.

Odmiana black molly spełnia służebną funkcję w akwarystyce morskiej. Ponieważ zmiana wyglądu ryb nie pociągnęła za sobą zmiany upodobań życiowych, odmianę tę cechuje zdolność do życia w wodzie morskiej. Wybrane ryby oddziela się, a następnie powoli zaczyna się zmieniać środowisko słodkowodne na słonowodne. Najlepiej jest to osiągnąć przez wkraplanie słonej wody o stężeniu 1,021 do akwarium z molinezjami, z szybkością jednej kropli na sekundę. Nadmiar wody trzeba usuwać. Po 6 – 12 godzinach, molinezje są w pełni zaadaptowane do życia w wodzie morskiej. Tak przygotowane ryby wpuszcza się do nowo tworzonego akwarium morskiego, gdzie żyją przez 1 – 3 miesiące, przyczyniając się do rozwoju w tym jałowym środowisku pozytywnych mikroorganizmów. Po wykonanym zadaniu ryby odławia się i przywraca do życia w wodzie słodkiej według wyżej opisanej metody, tylko odwórconej.

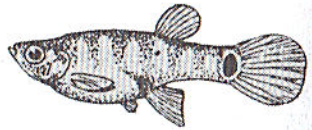
PRZEGLĄD GATUNKÓW

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Poecilia*

Inne gatunki ryb, zaliczane do tego rodzaju, nie występują w akwariach zbyt często. Przyczyna leży w ograniczonym imporcie oraz niedostatecznej informacji. Nie należy do rzadkości sytuacja, w której akwarysta pytany o pływający w jego akwarium gatunek ryb, nie umie powiedzieć nic konkretnego na jego temat, za wyjątkiem tego, iż są to ryby żyworodne. Zaprezentowane poniżej gatunki, stanowią jedynie znacznie skrócony przegląd tego taksonu.

— *Poecilia branneri* — występuje w dolnym biegu Amazonki. Samice dorastają do 3 cm długości, samce osiągają 2,5 cm. Ciało ryb ma oliwkowe zabarwienie. Brzuch jest srebrzyście biały. Ryby mają

Poecilia branneri — samiec

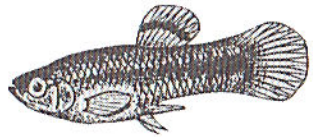


Poecilia branneri — samica

spokojne usposobienie i mogą być hodowane w akwarium wielogatunkowym, z rybami o podobnych potrzebach życiowych. Wymagają wody z niewielkim dodatkiem soli morskiej (2 – 3 g na 10 litrów wody), której temperatura wynosi 24 – 26°C. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów. Gatunek po raz pierwszy opisał Eigenmann w 1894 roku.

— *Poecilia caucona* — jego ojczyzną są wody Rio Cauca w Wenezueli. Samice dorastają do 6 cm długości, samce osiągają zaledwie 2,5 cm. Samce ubarwione są na pomarańczowo-żółtawy kolor. Na bokach ciała jest 6 – 12 jasnych prążków. Płetwy — niebieskawe, przy czym płetwa grzbietowa i ogonowa są czarno-obrzeżone. Samice są skromniej ubarwione. Ryby najlepiej czują się w obojętnej i średnio twardej wodzie, której temperatura wynosi 22 – 25°C. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów, w tym także glony. Mają spokojne usposobienie. Mogą być hodowane w akwarium ogólnym. Gatunek po raz pierwszy opisał Steindachner w 1880 roku.

— *Poecilia caudofasciata* — występuje w wodach Jamajki oraz prawdopodobnie na Kubie i Haiti. Samice dorastają do 6,5 cm długości,



samce osiągają 5 cm. Ciało ryb ma żółtawo-zielonkawe zabarwienie. Na bokach widoczna jest niebieskawa linia, na której w tylnej części widoczne są prążki. Brzuch — żółtawy. Płetwa grzbietowa — ozdobiona pręgą. Samice są mniej barwne. Ryby mają spokojne usposobienie

i mogą być hodowane w akwarium ogólnym. Spożywają wszelkiego rodzaju pokarmy. Najlepiej czują się w lekko alkalicznej i twardej wodzie, której temperatura wynosi 22 – 25°C. Samica rodzi do 80 sztuk potomstwa. Gatunek ten po raz pierwszy opisał Regan w 1913 roku.

— *Poecilia caymanensis* — pochodzi z Jamajki i okolicznych wysp. Dorasta do 3 cm długości. Ciało ryb ma oliwkowe zabarwienie z metalicznym, niebieskawym połyskiem. Na bokach widoczne są lekkie pręgi, rozpoczynające się od nasady płetwy grzbietowej i idące w kierunku nasady płetwy ogonowej. Ryby spożywają wszelkiego rodzaju pokarmy. Samce wykazują wobec siebie pewną agresywność, niemniej ryby te można hodować w akwarium ogólnym. Najlepiej czują się w wodzie o obojętnym odczynie, lekko twardej, której temperatura wynosi około 25°C. Samice nie są zbyt płodne.

— *Poecilia chica* — zamieszkuje wody rzek Rio Maravasco i Rio Purificacion w Meksyku. Dorasta do 5 cm długości, przy czym samce są mniejsze. Grzbiet i górna połowa boków posiada szaro-brunatne zabarwienie, które mieni się złociście. Na tym tle widoczna jest także niebieskawa poświata. Podgardle i podbrzusze posiada srebrzysto-białawe zabarwienie, płetwy — szarawe. Na płetwie grzbietowej występuje czarna pigmentacja. Ryby spożywają wszelkie rodzaje pokarmów. Mogą być hodowane w akwarium ogólnym z innymi, spokojnymi gatunkami ryb. Wymagają wody o temperaturze 23 – 26°C, której pH wynosi 6,5 – 7,5, a twardość 10 – 20°n. Ciąża u samic trwa 30 dni. Po tym czasie rodzą 30 – 50 sztuk potomstwa, które mierzy około 6 mm długości. Gatunek po raz pierwszy opisał Miller w 1975 roku.

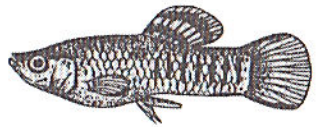
— *Poecilia elegans* — pochodzi z wód Dominikany i Haiti. Samice dorastają do 6 cm długości, samce osiągają 4 cm. Ciało ryb ma oliwkowo-żółtawe zabarwienie. Przez boki przebiega intensywnie czarna linia. Brzuch — białawy. Na płetwie ogonowej widoczne są niebieskawe punkciki. Samice są mniej intensywnie ubarwione. Ryby mogą być hodowane w akwarium ogólnym z racji spokojnego usposobienia. Najlepiej czują się w lekko alkalicznej, twardej wodzie, o temperaturze 25°C. Gatunek po raz pierwszy opisał Trewavas w 1948 roku.

— *Poecilia heterandria* — ich ojczyzną są wody Haiti. Samice dorastają do 4,5 cm długości, samce osiągają 2,5 cm. Ciało ryb ma jasno-oliwkowe zabarwienie o żółtawym odcieniu, na którym to tle widoczne są trzy

pręgi. Samice są ubarwione mniej intensywnie. Ryby mają spokojny charakter i mogą być hodowane w akwarium ogólnym, które należy intensywnie oświetlać. Wymagają lekko alkalicznej i twardej wody, której temperatura wynosi 22–25°C. Są wszystkożerne. Samica rodzi jednorazowo do 50 sztuk potomstwa. Gatunek po raz pierwszy opisał Regan w 1913 roku.

— *Poecilia latipunctata* — pochodzi z wód Meksyku. Dorasta do 9 cm długości. Ciało ryb ma oliwkowo-zielonkawe lub brunatno-niebieskawe zabarwienie, połyskujące srebrzysto-metalicznie. Na bokach widoczne są ponadto jasne prążki. Na płetwie grzbietowej, osiągającej średnie rozmiary i ogonowej widnieją niebieskawe plamki. Samice jednorazowo rodzą około 30 sztuk potomstwa. Narybek jest duży i w chwili urodzenia mierzy około 15 mm. Ryby te do Europy zostały sprowadzone pierwszy raz w 1934 roku. Najlepiej czują się w wodzie lekko alkalicznej, średnio twardej, której temperatura wynosi 26°C. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów. Łatwo krzyżują się z innymi gatunkami molinezji. Niektórzy ichtiologowie uważają, że ryby te nie stanowią odrębnego gatunku i są odmianą *Poecilia sphenops*. Ryby pierwszy raz opisał Meek w 1904 roku.

— *Poecilia mexicana limantouri* — opisał go Menzer i Darnell w 1973 roku. Zasadniczo, ryby te stanowią podgatunek *Poecilia mexicana*



mexicana i tak są traktowane przez większość ichtiologów. Ubarwieniem i kształtem ciała przypominają gatunek wyjściowy. Mają także identyczne potrzeby życiowe.

— *Poecilia montana* — pochodzi z wód Haiti i Dominikany. Samice dorastają do 6 cm długości, samce osiągają 4 cm. Ciało ryb jest matowo-oliwkowe, na którym to tle widoczne są błyszczące, srebrzyste punkty. W tylnej części boków widoczne są czarne pręgi. Płetwy — niebieskawe. Wyglądem i sposobem życia gatunek ten przypomina *Poecilia dominicensis*. Ryby po raz pierwszy opisał Rosen i Bailey w 1963 roku.

— *Poecilia nicholsi* — jego ojczyzną są wody Dominikany i Haiti. Samice dorastają do 5,5 cm długości, samce osiągają 4,5 cm. Ciało ryb ma żółtawo-oliwkowe zabarwienie. Na tym tle, na bokach widoczne są jasne pręgi. Na płetwie grzbietowej samca znajduje się wyraźna czarna plama. Samice są skromniej ubarwione. Ryby spożywają wszelkiego rodzaju pokarmy. Najlepiej czują się w obojętnej i średnio twardej wodzie, której temperatura wynosi 24°C. Mają spokojne usposobienie. Samice niezbyt płodne. Gatunek po raz pierwszy opisał Myers w 1931 roku.

— *Poecilia ornata* — występuje w wodach Haiti. Samice dorastają do 6 cm długości, samce osiągają 3,5 cm. Ciało ryb ma żółtawo-brunatne zabarwienie, połyskujące niebieskawo-metalicznie, brzuch — jasny. Na ciele oraz płetwie grzbietowej i ogonowej występuje szereg nieregularnie rozmieszczonych kropek i plam. Samice są skromniej ubarwione. Ryby najlepiej czują się w lekko alkalicznej wodzie, średniej twardości, której temperatura wynosi 24–28°C. Są wszystkożerne. Zjadają także glony. Gatunek nie cechuje wysoka płodność. Ryby po raz pierwszy opisał Regan w 1913 roku.

— *Poecilia parae* — pochodzi z wód płynących w północnym rejonie Ameryki Środkowej. Samice dorastają do 2,5 cm długości, samce osiągają 2 cm. Wielkością i wyglądem zewnętrznym przypominają *Poecilia reticulata*. Ciało mają zabarwione na kolor żółtawo-zielonkawy, na którym to tle są widoczne plamy o filetowym, brunatnym i czerwonawym odcieniu. Wymagania życiowe jak u innych ryb żyworodnych tego rodzaju. Gatunek po raz pierwszy opisał Eigenmann w 1894 roku.

— *Poecilia petenensis* — występuje w wodach Gwatemali. Dorasta do 12 cm długości, przy czym samce osiągają wielkość prawie równą samicom. Płetwa grzbietowa u samców — szeroka, przypominająca swym kształtem płetwę grzbietową *Poecilia latipinna*. Ciało brunatne o białawo-srebrzystym, metalicznym połysku. Brzuch — jasno-brunatny lub żółtawy. Na całym ciele widoczne liniowo rozmieszczone punkty. Płetwa ogonowa posiada dwa dolne promienie dłuższe od pozostałych, tworząc szczątkowy miecz. Gatunek ten jest często mylony z molinezją szerokopłetwą, lecz te, posiadają płetwę ogonową zakończoną półkoliście. Ryby mają spokojne i towarzyskie usposobienie. Mogą być hodowane w akwarium ogólnym. Najlepiej czują się

w wodzie średnio twardej, lekko alkalicznej, której temperatura wynosi 27°C. Z uwagi na możliwość powstawania krzyżówek międzygatunkowych (prawie bezpłodne bastardy), ryb tych nie należy hodować razem z wszelkimi gatunkami molinezji. Pierwszy opis gatunkowy sporządził Günther w 1866 roku.

— *Poecilia picta* — pochodzi z wód Gujany. Samice dorastają do 4,5 cm długości, samce osiągają 3 cm. Ciało ryb charakteryzuje się wieloma wariantami barwy podstawowej — od szarej, poprzez zielonkawą do fioletowej. Na tym tle widoczna jest niekiedy czarna linia przebiegająca przez środek boków. Częściej na bokach ryb występują czarne plamy i złotawe przebarwienia. Tuż za zakończeniem pokryw skrzelowych widnieje mały metalicznie połyskujący punkt. Samice są skromniej ubarwione. Ryby cechuje spokojny i zrównoważony temperament. Najlepiej czują się w twardej wodzie (TwO 20–40°n) alkalicznej (pH 7,5–8,2), której temperatura wynosi 26–28°C. Wskazane jest dodanie do zbiornika hodowlanego 0,5% wody morskiej. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmu. Samice rodzą niewielkie ilości potomstwa. Gatunek po raz pierwszy opisał Regan w 1913 roku.

— *Poecilia versicolor* — zamieszkuje wody Haiti. Samice dorastają do 6,5 cm długości, samce osiągają 4 cm. Ciało ryb ma jasno-brunatno-zielonkawe zabarwienie, płetwy — niebieskawe, brzuch — srebrzysto-biały. Na bokach, na tle jasno-niebieskawej linii, widoczne są niewielkie prążki, a na płetwie grzbietowej — czarna plama. Samice są ubarwione mniej intensywnie. Ryby mają spokojne usposobienie i mogą być hodowane w akwarium ogólnym. Najlepiej czują się w średnio twardej i lekko alkalicznej wodzie, której temperatura wynosi 24°C. Gatunek po raz pierwszy opisał Günther w 1866 roku.

— *Poecilia vivipara* — występuje w wodach Wenezueli. Samice dorastają do 7,5 cm długości, samce osiągają 4 cm. Ciało ryb ma żółtawo-srebrzyste zabarwienie. U samca w tylnej części boków widać kilka niebieskawych lub ciemnych pręg. Pod nasadą płetwy grzbietowej na bokach występuje plama. Podobna plama widoczna jest na nasadzie płetwy grzbietowej. Płetwa ogonowa u dorosłych osobników — pomarańczowa. Samice są znacznie skromniej ubarwione. Ryby spożywają wszelkie rodzaje pokarmów. Mogą być hodowane w akwarium ogólnym. Woda winna mieć temperaturę 25–28°C, której pH wynosi 7–8,2, a twardość 10–40°n. Do wody należy dodać 1 łyżeczkę od herbaty soli morskiej na każde 10 litrów. Samica po ciąży trwającej 28 dni rodzi do 150 sztuk potomstwa. Gatunek po raz pierwszy opisali Bloch i Schneider w 1801 roku.

GAMBUZJA POSPOLITA

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Gambusia*
Gatunek: *Gambusia affinis affinis*
(Baird-Girard, 1853)

Gabuzja pospolita pochodzi z południowych stanów USA. Największe jej skupiska znajdują się w rejonie rzek koło San Antonio i Guadelupy. Gatunek ten jest znany jako nieprzejednany wróg komarów i ich larw. Dlatego też często przymierzano się do wykorzystywania gambuzji w walce biologicznej z tymi owadami. Próby takie były także przeprowadzone na terenie Europy w Bułgarii, na rzece Ropotamo oraz na Węgrzech. Ponadto ryby te wprowadzono do odpadowych ciepłych wód elektrowni jądrowej w Czechach. Eksperymenty zakończyły się tylko względnym sukcesem, gdyż okazało się, że gambuzje oprócz komarów skutecznie niszczyły większość ikry innych hodowlanych ryb zamieszkujących te wody.

Ubarwienie gambuzji pospolitej jest spokojne — różne odcienie szarego koloru z dobrze wyodrębnionymi łuskami na bokach ciała. Płetwa ogonowa i grzbietowa ma odcień niebieskawy z widocznymi drobnymi kropkami. Samice dorastają do 4,5 cm długości, zaś samce do 2,5 cm, przy czym charakteryzują się długim gonopodium.

Ryby wymagają wody o pH 7,0, twardości około 10°n i temperaturze 20–22°C. Badania wykazały, że gatunek okresowo toleruje temperatury wody od 4 do 35°C.

Samce mają wojownicze charaktery. Samice, u których ciąża trwa 4–6 tygodni, rodzą 10–80 sztuk potomstwa. Przed porodem samicę należy umieścić w skrzyneczce porodowej, a po porodzie natychmiast zabrać z akwarium, gdzie znajduje się jej potomstwo. Młode rybki — po pierwszym okresie rozwoju — kiedy osiągną około 1 cm długości, trzeba dokarmiać małymi larwami komarów.

Obecnie w sprzedaży pojawiły się także inne gatunki, znacznie różniące się ubarwieniem od gambuzji pospolitej.

— *Gambusia affinis* — Gatunek o żółtym odcieniu ciała. Samce dorastają do 3,5 cm długości, samice osiągają 8 cm.
— *Gambusia atrora* — Pochodzi z Meksyku. Ryba ma stalowo-niebieskie ubarwienie z niewielką ilością ciemnych kropek na linii bocznej ciała.
— *Gambusia aurata* — Gatunek pochodzący z Meksyku, charakteryzujący się żółto-pomarańczową barwą. Ciało jaśniejsze od strony otworu gębowego, ciemnieje w tylnej partii boków. Łuski duże, dobrze wykształcone. Widoczne drobne, ciemne punkty.
— *Gambusia eurystoma* — Gatunek pochodzący z Meksyku o żółtawo-szarym ubarwieniu ciała. Na płetwie grzbietowej i ogonowej małe, niezbyt regularne ciemne plamki.
— *Gambusia gaigei* — Gatunek o szaro-zielonkawym ubarwieniu i niebieskawych przebarwieniach na bokach. Na linii bocznej ciała występują ciemne, lekko zygzakowate plamki.
— *Gambusia geiseri* — Gatunek dorastający do 3 cm długości. Ubarwienie szaro-zielonkawe, błyszczące, z bardzo delikatną ciemniejszą pigmentacją.
— *Gambusia hispaniolae* — Gatunek osiągający maksymalnie 4 cm długości ciała, o brązowo-szarym ubarwieniu. Na płetwie grzbietowej i ogonowej widoczne niewielkie plamki koloru brązowego.
— *Gambusia holbrooki* — Gatunek całkowicie różny od pozostałych z uwagi na nietypową, białawą barwę ciała. Istnieją też odmiany o żółtym lub brązowym zabarwieniu. Na kolor podstawowy zawsze nakładają się nieregularne, ciemne plamy.
— *Gambusia krumholzi* — Gatunek o wyraźnym dymorfizmie płciowym. Ryby dorastają do 6 cm długości. Samice o szaro-brązowej barwie ciała, na linii bocznej mają nieregularną czarną pręgę. Samce o niebiesko-stalowej barwie, mają dobrze wykształcone łuski, które podkreślają czarne plamki.
— *Gambusia lematrei* — Ryby o niebiesko-stalowej barwie, dorastające do 4 cm długości, z dobrze wykształconymi łuskami.
— *Gambusia longispinis* — Gatunek dorastający do 5 cm długości. Samice mają niebiesko-brązowe ubarwienie. Samce są smuklejsze, mniejsze i posiadają, wyraźną czarną pręgę, biegnącą na linii bocznej.
— *Gambusia marshi* — Gatunek pochodzący z Meksyku o zielonkawo-żółtej barwie, z dobrze zarysowaną ciemną pręgą po bokach. Łuski

duże, wyraźnie zaznaczone. Samce mają niebieskawą barwę, a na bokach nieregularne, ciemne plamki.
— *Gambusia melapleura* — Gatunek ma jasnobrązową barwę ciała i dorasta do 5 cm długości.
— *Gambusia nicaraguensis* — Gatunek dorastający do 3 cm długości, o czerwonawej barwie. Łuski duże, dobrze wykształcone i widoczne.
— *Gambusia panuco* — Gatunek pochodzący z Meksyku i dorastający do 5,5 cm długości, o szaro-brązowej barwie. Na bokach ciała, płetwie grzbietowej i ogonowej niezbyt regularnie rozmieszczone brązowe plamki.
— *Gambusia puncticulata* — Gatunek występujący na Kubie, o pomarańczowej barwie, z czarnymi, liniowo ułożonymi punkcikami. Ryby posiadają dobrze wykształcone płetwy, a ich długość dochodzi do 4 cm. Wyodrębniono odmianę zielonkawą tego gatunku, która otrzymała nazwę *Gambusia puncticulata yucatana*.
— *Gambusia punctata* — Gatunek charakteryzujący się czerwonawym, bądź żółto-szarym ubarwieniem. Ryby dorastają do 6,5 cm długości.
— *Gambusia regani* — Gatunek pochodzący z Meksyku, posiadający zielono-żółte zabarwienie. Na bokach widoczna ciemna pręga. Duże wyraźne oczy. Dorasta do 4,5 cm długości.
— *Gambusia rhizophorae* — Gatunek o stalowo-niebieskim zabarwieniu, ale na bokach widoczne są rozmieszczone liniowo ciemne punkty. Ryby dorastają do 5 cm długości.
— *Gambusia senilis* — Gatunek dorastający do 5,5 cm długości, mający szaro-zielonkawo-niebieskie ubarwienie. Łuski duże, dobrze wykształcone.
— *Gambusia sexradiata* — Stosunkowo ciekawy gatunek ryb pochodzących z Meksyku, które dorastają do 4,5 cm długości. Samice mają szaro-niebieskie ubarwienie, a samce brązowe. Na płetwie ogonowej widoczne ciemne plamki.
— *Gambusia vrayi* — Gatunek pochodzący z Jamajki, legitymujący się pomarańczowym ubarwieniem z widoczną, brązową pigmentacją. Ryby dorastają do 4,5 cm długości.

Zaprezentowane gatunki wymagają wody o opisanych na wstępie parametrach. Z uwagi na ognisty temperament absolutnie nie nadają się do akwarium ogólnego. Przez cały czas będą niepokoić i zaczepiać inne

ryby. Nie nadają się do hodowli prowadzonych przez początkujących akwarystów.

SZCZUPACZEK ŻYWORODNY

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Belonesox*
Gatunek: *Belonesox belizanes*
(Kner, 1860)

W środowisku naturalnym gatunek ten występuje we wschodniej części Ameryki Środkowej — Honduras, Nikaragua, zamieszkując wolno płynące lub stojące wody.

Podstawowe ubarwienie tych ryb jest oliwkowo-zielone, na tle którego występują ciemne, nieregularnie rozmieszczone punkty. Bywają także osobniki o barwach szaro-brązowych lub żółto-szarych. Oczy mają duże, wyraziste.

Szczupaczek żyworodny jest największym przedstawicielem ryb żyworodnych, które hodowane są w akwarium. Samice dorastają do 20 cm długości. Samce są znacznie mniejsze i osiągają jedynie 10 cm. Ryby te są absolutnymi drapieżcami. Dlatego też nigdy nie należy ich umieszczać z rybami innych gatunków — chyba że znacznie większymi. Najlepiej jest je hodować w osobnym zbiorniku, w którym należy umieścić gęstą obsadę roślinną oraz kamienie i korzenie, tworząc dużą ilość kryjówek. Wymagają wody o pH 7,5, twardości 12°n i temperaturze 25°C.

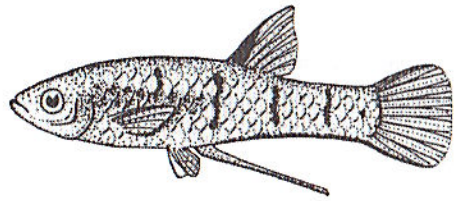
Gatunek ten cechuje kanibalizm. Często się zdarza, że samica mająca 13 cm długości pożera swego partnera, który dorósł do 7 cm i nie zachowując należytej ostrożności podpłynął do niej. Z tego też względu, najlepiej jest zaplanować hodowlę tak, aby na jedną samicę przypadały dwa samce.

Ciąża u samic trwa 30–50 dni i w tym czasie ryba musi być dobrze karmiona. Jako pokarm należy podawać małe ryby. Najczęściej używa się do tego celu gupików lub narybku innych ryb żyworodnych. Nie wolno do jedzenia dawać ryb o słabej kondycji lub chorych.

Przed porodem samicę trzeba odłowić i umieścić w osobnym akwarium. Zbiornik taki powinien być odpowiednio duży i bardzo gęsto obsadzony roślinami, gdyż w przeciwnym razie matka pożre całe swoje potomstwo. Jednorazowo samica wydaje na świat 20–100 sztuk narybku, o długości

15–30 mm. Po porodzie samicę należy natychmiast odłowić. Już po kilku minutach, małe rybki zaczynają szukać pokarmu i chętnie jedzą większy oczlik lub mniejszą rozwielitkę. Narybek można wspólnie hodować do czasu, póki nie nastąpi między rybkami widoczna różnica wzrostu. Wtedy należy je posegregować i rozdzielić do dwóch zbiorników, umieszczając w jednym mniejsze, a w drugim większe okazy. W przeciwnym razie potomstwo zacznie się wzajemnie zjadać. Hodując szczupaczki żyworodne należy pamiętać, aby zbiornik hodowlany był zawsze dobrze przykryty. Ryby te często wyskakują nad powierzchnię wody, a więc czasem poza akwarium. Najczęściej czynią to samce w czasie panicznej ucieczki przed agresywnością samic. Gatunek ten absolutnie nie nadaje się do hodowli prowadzonych przez początkujących akwarystów.

PIĘCIOSMUŻKA



Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Quintana*
Gatunek: *Quintana atrizona*
(Hubbs, 1943)

Gatunek zamieszkujący wody w rejonie Hawany i Baracoas na Kubie, preferujący miejsca o bardzo spokojnym nurcie, czyli zatoczki, zakola i jeziorka, gdzie w wodzie jest dużo roślinności. Samice dorastają do 4 cm długości, a samce do 2,5 cm. Preferują wodę o pH 7,2, twardości około 10°n i temperaturze 25°C. Ryby te mają ubarwienie spokojne, oliwkowe z niebieskim połyskiem, a na bokach ciała widocznych jest pięć ciemnych smug. Oczy ciemne, wyraziste. Samce posiadają duże gonopodium.

Gatunek nadaje się do hodowli w akwariach ogólnych z uwagi na swoje łagodne i towarzyskie usposobienie. Przeważnie pływa w środkowej części toni wody, wybierając lekko zacienione miejsca pod roślinami.

Ciąża u samic trwa 4–5 tygodni i zależna jest od warunków bytowych oraz sposobu karmienia. Doświadczenia wykazały, że krótszy okres ciąży następował przeważnie w przypadku hodowania matki w wodzie o temperaturze wyższej od 25°C.

W okresie nadchodzącego rozwiązania, matkę należy odłowić do innego akwarium, celem ochrony narybku przed innymi gatunkami ryb zamieszkujących zbiornik ogólny. Samica rodzi do 40 sztuk małych rybek, które

wymagają intensywnego karmienia. Złe karmienie szybko prowadzi do karlenia i degeneracji narybku.

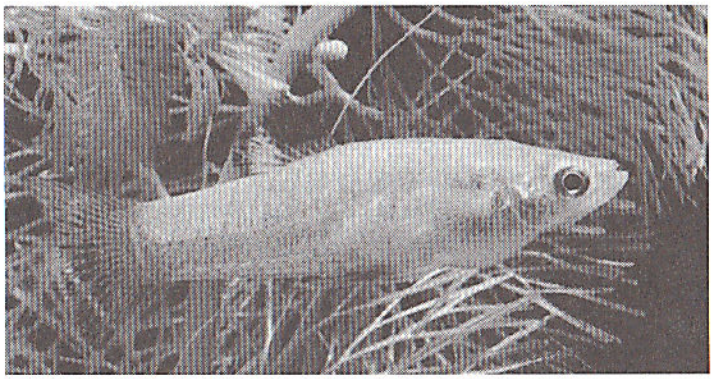
Pięciosmużki nie lubią zbyt jasno oświetlonych zbiorników, a w swej diecie muszą otrzymywać dużą ilość pokarmów roślinnych.

Omawiany gatunek doskonale nadaje się do hodowli prowadzonych przez mniej doświadczonych akwarystów, gdyż wybacza im wiele popełnionych błędów hodowlanych.

LIMKA CZARNOBRZUCHA

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Poecilia syn. Limia*
Gatunek: *Poecilia melanogaster*
(Günther, 1866)

Gatunek zamieszkuje wolno płynące potoki, jak również stojące wody Jamajki i Haiti. Określenie „melanogaster", tzn. czarny brzuch, odnosi się do wyjątkowo dużej plamy ciążowej, która nie znika nawet po urodzeniu młodych. Samice dorastają do 6,5 cm długości, samce zaś są trochę



Limia zonata — samiec

mniejsze. Ciało ryb ma oliwkowe zabarwienie z silnym niebieskawym lub brązowym połyskiem. Na bokach widoczne są drobne pręgi. Łuski duże, dobrze wykształcone. Ryby mają spokojne i towarzyskie usposobienie, w związku z czym nadają się do hodowli w akwariach ogólnych. Wymagają

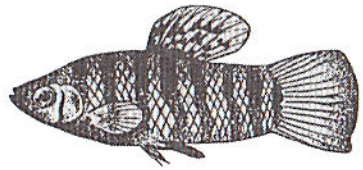
wody o 7,4 pH, twardości około 10°n i temperaturze 24°C. W akwarium preferują lekko zacienione rejony, kryjąc się najczęściej pod roślinami o dużych liściach. Gatunek nie ma specjalnych wymagań pokarmowych, co w połączeniu z innymi, wyżej opisanymi potrzebami czyni te ryby przydatnymi w hodowli początkujących akwarystów.

Ciąża u samic trwa 6–8 tygodni i wówczas ryba powinna otrzymywać więcej pokarmu o dużej zawartości białka. Matka rodzi od 20 do 50 sztuk narybku. Dorosłe osobniki raczej nie atakują młodych rybek. Wychowuje się je stosunkowo łatwo.

Nie poleca się hodowania limki czarnobrzuchej razem z gatunkami molinezji, gdyż mogą się łatwo pokrzyżować. Między tymi gatunkami istnieje bliskie pokrewieństwo, które niekiedy wykorzystywane jest do tworzenia hybryd. Hybrydy takie są przeważnie bezpłodne lub ich potomstwo jest bardzo słabe i nie dożywa wieku dojrzałego.

Przedmiotem hodowli w akwariach są również inne gatunki z podrodzaju Limia:

— *Poecilia (Limia) dominicensis* — limka dominikańska. Gatunek dorastający do 6 cm długości. Ubarwienie od oliwkowego po niebieskawe. Łuski duże, dobrze wykształcone. Płetwa grzbietowa i ogonowa oraz podgardle mają odcień pomarańczowy.
— *Poecilia (Limia) caymanensis.* Gatunek dorastający do 3 cm długości. Ubarwienie oliwkowe z niebieskawym połyskiem. Na bokach ciała widoczne lekkie pręgi, rozpoczynające się od nasady płetwy grzbietowej i idące w kierunku nasady płetwy ogonowej.
— *Poecilia (Limia) nigrofasciata* — garbatka. Gatunek pochodzący z Haiti. Dorasta do 6 cm długości. Samce mniejsze. Ryby charakteryzują się wysklepieniem grzbietu, sprawiającym wrażenie garbu.



Ciało lekko bocznie spłaszczone, krępe, o żółtawo-brązowym zabarwieniu z zielonkawym połyskiem, na tle którego widoczne są ciemne pionowe pręgi. Gatunek bardzo ciekawy z dekoracyjnego punktu widzenia.

Wszystkie opisane wyżej gatunki limek mają spokojny i towarzyski charakter. Mogą być zalecane do hodowli początkującym akwarystom.

ŻYRARDYNKA

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Girardinus*
Gatunek: *Girardinus metallicus*
(Poey, 1854)

Gatunek występujący na bagnach, w jeziorkach i wolno płynących ciekach wodnych na Kubie. Samce dorastają do 5 cm długości, samice są około 2 cm większe. W hodowli akwarystycznej ich rozmiary są mniejsze. Żyrardynki występują w kilku odmianach barwnych, które charakteryzują się następującymi cechami:

— odmiana o szaro-żółtej barwie. Samce intensywniej ubarwione. Na bokach ciała widoczne jaśniejsze, pionowe pręgi.

— odmiana o brązowo-czerwonej barwie. Na bokach ciała także widoczne jaśniejsze, pionowe pręgi.

— odmiana o zielonkawo-niebieskiej barwie. Łuski — zwłaszcza u samic — dobrze wykształcone i widoczne.

— odmiana o zielonkawo metalicznych przebarwieniach. U nasady płetwy odbytowej i grzbietowej ciemne plamy.

Wszystkie samce posiadają długie, dobrze wykształcone gonopodium, a także duże oczy o czarnych źrenicach. Ta ostatnia uwaga dotyczy również samic. Żyrardynki cechują się spokojnym i towarzyskim usposobieniem, dlatego też mogą być hodowane w akwarium ogólnym. Wymagają wody o 7,4 pH, twardości 14 – 20°n oraz temperaturze 26°C. Przez krótsze okresy czasu tolerują także spadki temperatury do 16 – 18°C.

Ciąża u samic trwa aż 7 tygodni i po tym czasie rodzi się 7 – 20 sztuk potomstwa. Matka nie atakuje narybku, lecz dla ochrony przed innymi gatunkami żyjącymi w akwarium ogólnym, na czas rozwiązania trzeba ją przenieść do innego zbiornika. Wychów narybku nie nastręcza większych trudności, przy czym wielokrotnie odnotowano w trakcie jego hodowli częściowe padnięcia młodych ryb, bez żadnej uzasadnionej przyczyny.

Obecnie pojawiły się w handlu także inne gatunki żyrardynek:

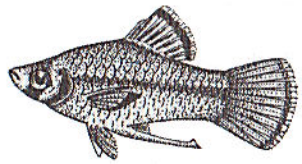
— *Girardinus creolus.* Gatunek dorastający do 6,5 cm długości. Ciało o barwie oliwkowo-szarej cechuje się dobrze wykształconymi i widocznymi łuskami.

— *Girardinus falcatus.* Gatunek osiągający maksymalnie 5 cm długości. Ciało ma barwę jednolicie oliwkową.

— *Girardinus uninotatus.* Ryby dorastają do 6,5 cm długości i mają szaro-zielonkawą barwę.

Z uwagi na niezbyt ciekawe kolory, gatunki te nie cieszą się wielkim zainteresowaniem wśród akwarystów. Biorąc pod uwagę stosunkowo dużą łatwość w hodowli, mogą być hodowane przez początkujących akwarystów.

WESOŁA WDÓWKA



Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Phallichthys*
Gatunek: *Phallichthys amates*
(Miller, 1907)

Gatunek ten występuje w Gwatemali, Kostaryce, Hondurasie, Panamie i na Antylach, gdzie zasiedla wolno płynące rzeczki i potoki, jak też wody stojące.

Są to ryby wysokie i lekko bocznie spłaszczone, o ubarwieniu żółtym i złoto-żółtym. Istnieje też odmiana o srebrzysto-niebieskiej barwie ciała. Na końcu płetwy grzbietowej występuje ciemna pręga. Oczy są bardzo duże, wyraziste. Samce posiadają bardzo długie gonopodium. Wielkość ryb uzależniona jest od płci. Samce dorastają do 4 cm długości, a samice osiągają 7 cm.

Ryby najlepiej czują się w wodzie o 7,0 pH, twardości około 12°n i temperaturze do 25°C, bez żadnych zanieczyszczeń. Doskonale nadają się do akwariów ogólnych z uwagi na swe spokojne i towarzyskie usposobienie. Spożywają zarówno żywe, jak i suszone pokarmy, a także obskubują rośliny z glonów.

Ciąża u samicy trwa 4 – 6 tygodni i zależna jest od warunków życiowych, jakie zapewnił jej hodowca. Na długość ciąży ma wpływ temperatura wody oraz sposób żywienia. Im matka otrzymuje treściwsze i bogate w białko

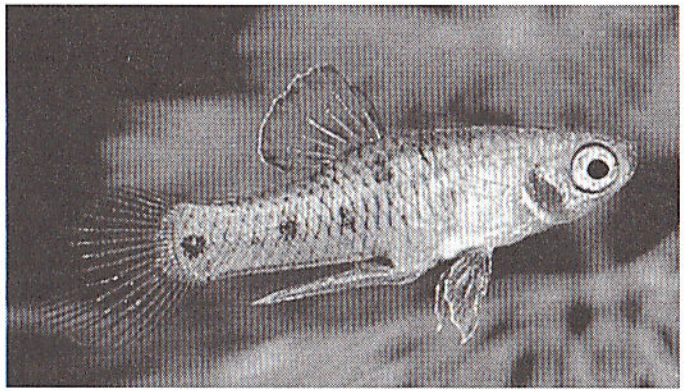
pożywienie, tym szybciej w jej organizmie rozwijają się młode rybki. Matka wydaje na świat do 50 sztuk narybku. Przed porodem samicę należy odłowić do osobnego zbiornika. Zasadniczo nie atakuje swego potomstwa, ale musi być prawidłowo karmiona.

Z uwagi na łatwość hodowli, gatunek ten może być zalecany początkującym akwarystom.

Ostatnio w sprzedaży pojawiły się także inne gatunki z rodzaju *Phallichthys*.

— *Phallichthys fairweatheri.* Gatunek dorastający do 4 cm długości o zielonkawo-niebieskim lub brązowo-niebieskim zabarwieniu. Ryby lubią zacienione akwaria, są spokojne i towarzyskie.

— *Phallichthys quadripunctatus* — wdówka czterokropka. Gatunek dorastający do 5 cm długości o barwie żółto-oliwkowej; ponadto na obu bokach ciała ryby znajdują się po cztery duże, ciemne kropki. Łuski duże, dobrze widoczne. Ryby mają spokojne i towarzyskie usposobienie. Są wszystkożerne.



Phallichthys quadripunctatus — samiec

— *Phallichthys tico.* Najmniejszy gatunek, dorastający do 3 cm długości. Ubarwienie szaro-oliwkowe. Samce cechuje bardzo długie gonopodium. Podobnie jak poprzednie gatunki ryby te mają stosunkowo spokojne usposobienie.

JEDNOPLAMKA
WIELOPLAMKA

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Phalloceros*
Gatunek: *Phalloceros caudimaculatus*
(Hensel, 1868)

Gatunek zamieszkujący Paragwaj, Brazylię, Argentynę i Urugwaj, gdzie zasiedla stojące i wolno płynące wody. Występuje w dwóch odmianach barwnych. W handlu odmiany te są często proponowane jako odrębne gatunki, nie mające ze sobą nic wspólnego. Wynika to z tego, że w obrębie jednego gatunku występują osobniki o bardzo różniącym się od siebie wyglądzie zewnętrznym.

— jednoplamka — posiada oliwkowo-żółtą barwę ciała, z dobrze widocznymi łuskami. Boki na wysokości płetwy grzbietowej ozdobione są pojedynczą, okrągłą ciemną plamą.

— wieloplamka — posiada barwę żółtą lub żółto-brązową, na tle której rozmieszczone są nieregularne, drobne plamki lub też duże, czarne plamy.

Ryby charakteryzują się towarzyskim usposobieniem i doskonale nadają się do hodowli w akwariach ogólnych. Najlepiej czują się w wodzie o 7,0 pH, twardości około 10°n oraz temperaturze 25°C. Nie lubią zbyt intensywnego oświetlenia, w którym stają się nadmiernie płochliwe. Gdyby przebywały w akwarium bez innych gatunków, samic nie trzeba by było odławiać przed rozwiązaniem, gdyż rodzice nie atakują swego potomstwa.

Ciąża u samic trwa 4–6 tygodni, po czym matka rodzi 20–80 małych rybek o długości około 6 mm. Narybek najlepiej karmić drobnym, żywym lub mrożonym pokarmem. Ryby tego gatunku są wszystkożerne, dlatego też można je karmić wszelkimi dostępnymi pokarmami. Doskonale nadają się do hodowli prowadzonych przez początkujących akwarystów.

GUARU DZIESIĘCIOPRĘGI

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Cnesterodon*
Gatunek: *Cnesterodon decemmaculatus*
(Jenyns, 1843)

Gatunek występuje w mniejszych, o bardzo łagodnym przepływie wody, rzekach i strumykach na terenie Brazylii, Urugwaju i Argentyny.

Wody te charakteryzują się mulistym dnem, bujnie zarośniętym roślinnością.

Ryba ma wydłużony kształt, o żółto-pomarańczowej barwie, z widocznym wzorem łusek. Na bokach ciała występuje od sześciu do dziesięciu słabo widocznych, krótkich pręg. Grzbiet u samic często przybiera brązowo-żółte zabarwienie. Rozróżnienie płci nie nastręcza większych trudności. W przypadku młodych osobników, które nie osiągnęły dojrzałości płciowej, ryby mniejsze i smuklejsze prawie zawsze okażą się samcami, a większe i mocniej zbudowane samicami. Dorosłe samce osiągają 2,5 cm długości i mają duże gonopodium, samice zaś dorastają maksymalnie do 4 cm.

Guaru są rybami spokojnymi i towarzyskimi. W hodowli nie nastręczają większych kłopotów. Najlepiej czują się w wodzie o 7,2 pH, twardości około 10°n i temperaturze 20–24°C, lecz spokojnie znoszą odstępstwa od podanej normy o około 2°C.

Ciąża u samic trwa 4–6 tygodni. Przed porodem daje się zauważyć zintensyfikowanie koloru pręg na bokach ciała matki. Wtedy należy ją odłowić i przenieść do osobnego zbiornika. Skrzyneczka porodowa nie jest konieczna, gdyż matka nie wykazuje zbytniej agresywności wobec swego potomstwa. Samica rodzi od 15 do 40 rybek. Wychów narybku nie sprawia wielu kłopotów. Dobrze karmiony szybko i zdrowo rośnie, a także stosunkowo wcześnie zaczyna się wybarwiać.

W 1911 roku Haseman odkrył jeszcze jeden gatunek guaru. Otrzymał on nazwę *Cnesterodon carnegiel*. Gatunek ten kształtem ciała przypomina guaru dziesięciopręgiego, lecz jego ciało ma oliwkowo-zielonkawą barwę, a kilka pręg na bokach jest ledwo zaznaczonych. Trybem życia, usposobieniem, a także sposobem wychowania narybku nie różni się od guaru dziesięciopręgiego.

PRZEGLĄD GATUNKÓW

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Brachyrhaphis*

Gatunki ryb żyworodnych, należące do rodzaju *Brachyrhaphis*, występują w środowisku naturalnym w obszarze wód Panamy i Kostaryki. Większość z nich została opisana przez Regana w latach 1908–1913. Obecnie rodzaj ten liczy dziewięć gatunków.

— *Brachyrhaphis cascaialensis.* Gatunek dorastający do 6 cm długości. Łuski duże, dobrze wysklepione. Ciało barwy oliwkowo-niebiesko-zielonej.
— *Brachyrhaphis episcopi.* Gatunek dorastający do 3,5 cm długości. Łuski duże, dobrze zaznaczone. Na bokach ciała liniowo ułożona pręga z ciemnych plam.
— *Brachyrhaphis hartwegi.* Gatunek dorastający do 4 cm długości. Samce znacznie mniejsze. Ryby mają żółto-brązowe ubarwienie o jednolitym odcieniu.
— *Brachyrhaphis holdridgei.* Gatunek dorastający do 4 cm długości, o żółto-czerwonym zabarwieniu ciała. Samce intensywniej ubarwione.
— *Brachyrhaphis parismina.* Gatunek dorastający do 6,5 cm długości. Ubarwienie szaro-zielone. Łuski duże, dobrze wysklepione. U nasady gonopodium samca oraz nasady płetwy ogonowej ciemne plamy.
— *Brachyrhaphis punctifer.* Gatunek wyglądem zbliżony do B. parismina. Łatwo można je pomylić. Plamy na ciele są mniejsze.
— *Brachyrhaphis rhabdophora.* W ramach jednego gatunku są cztery odmiany barwne. Różnicę te są wyraźne, w związku z czym były próby zaszeregowania tych odmian jako odrębnych gatunków. Dorastają do 5 cm długości.
— *Brachyrhaphis roseni.* Gatunek odkryty w 1988 roku.
— *Brachyrhaphis terrabensis.* Gatunek dorasta do 5 cm długości. Znane są co najmniej jego trzy odmiany barwne.

Wszystkie gatunki z rodzaju *Brachyrhaphis* zostały odkryte przy ujściach rzek do morza oraz w przymorskich jeziorkach, gdzie krystalicznie czysta woda ma lekkie zasolenie. Wymagania życiowe są podobne, dlatego też zostaną omówione globalnie, bez uwzględnienia indywidualnych potrzeb. Do niedawna gatunki te nie miały żadnego znaczenia w polskiej akwarystyce, gdyż brak było materiału hodowlanego, a i sama hodowla w warunkach akwariowych nastręczała bardzo wiele problemów. Tłumaczy to między innymi okoliczność, że do chwili obecnej nie doczekały się żadnego, polskiego nazewnictwa. Gatunki te charakteryzują się raczej spokojnymi kolorami ciała w odcieniach szarości, przytłumionej barwy oliwkowej, brązowej i zielonkawej. Na tym tle występują ciemne pręgi lub plamki. Płetwy mają lekkie przebarwienia.

Pomyślność w hodowli zapewnia woda o twardości około 14°n (TwO), temperaturze około 26°C i pH wynoszącym 7,5 – 8. Większość omawianych gatunków bez uszczerbku dla zdrowia znosi krótkookresowe spadki temperatury wody do 15°C. Przygotowując dla tych ryb wodę, dobrze jest dodać na każde 50 litrów dwie lub trzy łyżeczki od herbaty soli morskiej, a w ostateczności soli nie jodowanej.

Nie bez przyczyny gatunki tego rodzaju są zaliczane do tzw. ryb problemowych, stanowiąc poważne wyzwanie nawet dla doświadczonych akwarystów. Dochowanie się w ich przypadku potomstwa jest szczególnie utrudnione z tego powodu, że najczęściej samiec usiłujący podpłynąć do samicy jest przez nią bardzo silnie karcony. Agresywność samic często prowadzi do tego, że samiec kończy życie z poważnymi obrażeniami. Dlatego też akwarysta decydując się na hodowlę ryb z gatunków *Brachyrhaphis*, w trakcie zakupu winien nabyć więcej samców niż samiczek. Najlepiej w stosunku 2:1. Zbiornik hodowlany musi być odpowiednio duży i tak urządzony — przy pomocy roślin i innych elementów dekoracyjnych — aby było w nim wiele kryjówek. Dzięki temu ścigany samiec, którego górna granica wzrostu nie przekracza 3 – 4 cm ma się gdzie ukryć przed większą samicą (dorasta do 6 cm).

Ciąża u samic trwa 4 – 6 tygodni. Przed porodem samicę należy odłowić i obowiązkowo umieścić w skrzyneczce porodowej. Rodzi ona około 30 sztuk młodych rybek, które jeśli nie zdążą natychmiast uciec, zostaną pożarte przez matkę. Zasady wychowania narybku nie odbiegają od obowiązujących przy hodowli innych ryb żyworodnych, przy czym należy im podawać przede wszystkim żywy lub mrożony, drobny pokarm. W przeciwnym razie narybek będzie się źle rozwijał i zginie w pierwszym miesiącu życia. W miarę wzrostu rybki trzeba segregować według wzrostu. Gatunków tych ryb nie powinno się łączyć w akwarium ogólnym z innym rybami. Nie nadają się do hodowli prowadzonych przez początkujących akwarystów.

PRZEGLĄD GATUNKÓW

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Priapichthys*

Poniżej prezentowane są gatunki ryb z rodzaju *Priapichthys*, które bywają niekiedy hodowane w akwariach. Wszystkie występują w rejonie Ekwadoru.

— *Priapichthys annectens.* Gatunek dorastający do 6,5 cm długości. Wymaga wody o 6,7 pH, twardości 2°n i temperaturze 25°C. Przygotowanie jej o takich parametrach, to zasadnicze zadanie warunkujące powodzenie hodowli tych ryb. Mają żółto-brązowe ubarwienie z lekko zaznaczonymi pręgami na bokach ciała i dobrze wykształcone, podkreślone czarnymi przebarwieniami łuski. Ryby wszystkożerne, towarzyskie, nadające się do hodowli w akwariach ogólnych, w których znajdują się inne, wymagające podobnych warunków. Gatunek zaliczany do ryb problemowych.

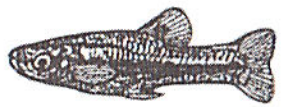
— *Priapichthys chocoensis.* Gatunek dorastający do 4 cm długości. Wymaga wody o 7,2 pH, twardości 10°n i temperaturze 25°C. Ubarwienie samców jest żółto-oliwkowe. Mają dobrze wykształcone łuski. Samice charakteryzują się niebiesko-szarą barwą. Ryby w miarę spokojne, pływające w środkowej partii akwarium.

— *Priapichthys festae.* Gatunek dorastający do 4,5 cm długości. Samce są nieco mniejsze. Ciało ryb ma różowo-fioletowe zabarwienie podstawowe. Na tym tle widoczne są na bokach delikatnie zaznaczone szare pręgi. Płetwy przeźroczyste. Wymagają wody o pH 7,5 – 8,2 oraz twardości 15 – 30°n przy temperaturze 22 – 28°C. Samica, po ciąży trwającej 28 dni, rodzi 3 – 7 sztuk potomstwa, mierzącego około 5 mm długości. Hodowlę w akwarium zapoczątkował dr A. Radda z Wiednia w 1977 roku.

— *Priapichthys nigroventralis.* Gatunek dorastający do 3 cm długości. Wymaga wody o 7,2 pH, twardości 10°n i temperaturze 26°C. Ryby, a zwłaszcza samce, są bardzo dekoracyjne. Mają żółto-zielonkawą barwę, grzbiet żółty oraz dobrze wykształconą płetwę grzbietową i ogonową. Samice posiadają niebiesko-metaliczną barwę, a płetwę odbytową żółtą. Gatunek towarzyski, nadający się do akwarium ogólnego.

DROBNICZKA
(Jednodniówka)

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Heterandria*
Gatunek: *Heterandria formosa*
(Agassiz, 1853)



Gatunek występujący najliczniej na terenie północnej Karoliny i Florydy. Jest to jedna z najmniejszych ryb, a zarazem kręgowców świata. Dorosły samiec nie przekracza 2 cm długości, a samica 3,5 cm. Ryby mają brązowo-zielonkawą, błyszczącą barwę ciała. Przez boki przebiega ciemniejszy pas. Osobniki dorosłe posiadają ponadto 7–8 poprzecznych, słabo zaznaczonych pręg. Na płetwie grzbietowej i odbytowej widoczna duża plama. Drobniczki najlepiej czują się w wodzie o 8,0 pH, twardości 10°n oraz temperaturze 20–24°C, mimo że bez uszczerbku znoszą jej spadki dochodzące nawet do 15°C.

Gatunek ten doskonale nadaje się do hodowli w akwarium o pojemności 20 litrów, gdzie nie niepokojony przez obecność innych ryb może się spokojnie rozwijać.

Ciąża u samic trwa 4–5 tygodni, a sam poród — około 10 dni, przy czym matka każdego dnia rodzi od 1–3 sztuk potomstwa. Cecha ta tłumaczy drugą, używaną w Polsce nazwę tego gatunku — Jednodniówka. Rodzice nie polują na młode, dlatego też samicy nie trzeba odławiać do innego zbiornika.

Drobniczki doskonale nadają się także do hodowli w akwariach ogólnych, gdzie mogą być trzymane wspólnie z innymi, małymi gatunkami ryb, np. neon innesa, czy rasbora klinowa.

Powyższy przykład świadczy o tym, jak duże zdolności adaptacyjne cechuje ten gatunek. Zasadniczo żyjąc w wodzie alkalicznej, przeniesiony do wody lekko kwaśnej (w takiej żyje neon i rasbora) czuje się całkiem dobrze.

Do rodzaju *Heterandria*, zgodnie z przeprowadzoną rewizją, zalicza się także ryby z rodzaju *Pseudoxiphophorus*. W porównaniu z drobniczką wzrost jej krewniaków jest olbrzymi. Ponieważ w związku z importem ryb do Polski gatunki te pojawiają się sporadycznie na naszym rynku, niezbędna staje się potrzeba ich zaprezentowania.

— *Heterandria bimaculata.* Gatunek, w którym samiec ma niebiesko ubarwione ciało, a samica barwę oliwkową, z dobrze zaznaczonym ciemnym pasem na obu bokach. Łuski dobrze wykształcone i widoczne. Płetwy duże. Ryby najlepiej czują się w wodzie 7,0 pH, o twardości 12°n i temperaturze 26°C. Dorastają do 15 cm długości. Ryby spokojne wobec innych gatunków, lecz agresywne w stosunku do swego potomstwa. Istnieje także inna odmiana barwna tego gatunku. Samce mają żółto-pomarańczowe ubarwienie, a samice oliwkowe lub żółtawe.

U nasady płetwy ogonowej występuje duża, ciemna plama. Obie odmiany lubią zacienione akwaria z dużą ilością roślin.

— *Heterandria jonesi.* Gatunek ryb osiągający jedynie połowę wielkości poprzednio opisanego i mniej barwny. Samice posiadają blade, niebieskie ubarwienie, a samce błyszczące, szaro-brązowawe. Wymagają wody 7,2 pH, o twardości 7,2°n i temperaturze 26°C.

W 1974 roku Rosen sklasyfikował i opisał nowe gatunki ryb, które zaliczył do rodzaju *Heterandria*. Były to:

— *Heterandria anzuetor*,
— *Heterandria cataractae*,
— *Heterandria dirempta*,
— *Heterandria litoperas*,
— *Heterandria obliqua.*

Do chwili obecnej brak jest danych, aby ryby te stały się przedmiotem hodowli w akwarium.

PRZEGLĄD GATUNKÓW

Rodzina: *Poeciliidae*
Rodzaj: *Poeciliopsis*

Poniżej przedstawione zostają gatunki ryb z rodzaju *Poeciliopsis*, które bywają hodowane w akwariach. Ryby te przeważnie docierają do Polski w drodze importu.

— *Poeciliopsis baenschi.* Gatunek dorastający do 5 cm długości. Wymaga wody 7,5 pH, o twardości 18°n i temperaturze 25°C. Ryby towarzyskie, preferujące żywe lub mrożone pokarmy. Niezbędne jest podawanie pokarmów roślinnych. Mają ubarwienie lśniące, oliwkowe. Na bokach ciała pięć dużych, wyrazistych plam.
— *Poeciliopsis balsas.* Gatunek dorastający do 8 cm długości. Wymaga wody 8,0 pH, o twardości 15°n i temperaturze 28°C. Ryby towarzyskie, preferujące lekko zacienione miejsca w akwarium. Są wszystkożerne. Ubarwienie żółto-brązowe. Na bokach ciała, w tylnej partii, sześć słabo widocznych pręg.
— *Poeciliopsis fasciata.* Gatunek dorastający do 3,5 cm długości. Wymaga wody 7,6 pH, o twardości 18°n i temperaturze 25°C. Rybki są towarzyskie i nadają się do hodowli w akwariach ogólnych. Ich ciało jest

podłużne o zielonkawym odcieniu, z widocznymi niebieskimi przejaśnieniami i kilkoma ciemnymi pręgami.

— *Poeciliopsis gracilis.* Gatunek dorastający do 6 cm długości. Wymaga wody 7,4 pH, o twardości 15°n i temperaturze 26°C. Ryby spokojne i towarzyskie, nadające się do akwarium ogólnego. Ich ciało ma barwę oliwkową z żółtymi przebarwieniami. Na bokach widoczne cztery wyraźne, duże, ciemne plamy. Istnieje odmiana albinotyczna tego gatunku, która nie posiada owych czterech plamek. Gatunek ten często jest mylony z *Phalichthys quadripunctatus* (wdówka czterokropka), co nie powinno mieć miejsca, gdyż ryby te osiągają mniejsze rozmiary.

— *Poeciliopsis hnilickai.* Gatunek dorastający do 5 cm długości. Wymaga wody 7,2 pH, o twardości 12°n i temperaturze 26°C. Ryby mają żółto-brązową barwę z metalicznymi przebłyskami. Gatunek nadający się do hodowli w akwariach ogólnych. Wszystkożerny.

— *Poeciliopsis infans.* Gatunek dorastający do 5 cm długości. Wymaga wody 7,2 pH, o twardości 12°n i temperaturze 24°C. Ubarwienie ryb jest jasno-pomarańczowe. Ciało lekko przeźroczyste. Ryby spokojne i towarzyskie.

— *Poeciliopsis latidens.* Gatunek dorastający do 5 cm długości. Wymaga wody 7,8 pH, o twardości 25°n i temperaturze 24°C. Ubarwienie oliwkowe, przy czym na bokach, zwłaszcza u samic, widocznych jest siedem, biegnących równolegle plamek.

— *Poeciliopsis monacha.* Gatunek dorastający do 5 cm długości. Wymaga wody 7,4 pH, o twardości 25°n i temperaturze 28°C. Ubarwienie w różnych odcieniach szarości, ale płetwy żółtawe. Ryby spokojne i towarzyskie.

— *Poeciliopsis scarli.* Gatunek dorastający do 4 cm długości. Wymaga wody 7,6 pH, o twardości 18°n i temperaturze 20°C. Ubarwienie niebieskie, połyskujące. Ryby dekoracyjne, spokojne i nadające się do akwarium ogólnego.

— *Poeciliopsis turruberensis.* Gatunek dorastający do 7 cm długości. Wymaga wody 8,0 pH, o twardości 15°n i temperaturze 7°C. Ubarwienie samców jest niebieskie, z siedmioma ciemnymi pręgami na bokach. Samice są barwy oliwkowej, połyskującej. Ryby towarzyskie, wymagające dużo pokarmu roślinnego.

— *Poeciliopsis viviriosa.* Gatunek dorastający do 5 cm długości. Wymaga wody 7,5 pH, o twardości 10°n i temperaturze 25°C. Ubarwienie ryb

błyszcząco-oliwkowe. Łuski dobrze wykształcone i widoczne. Ryby lubią zacienione miejsca. Są wszystkożerne.

Zaprezentowane gatunki rozmnażają się bez większych problemów. Samice przed porodem lepiej jest oddzielić i umieścić w skrzyneczce porodowej. Gatunki te wymagają podawania pokarmów roślinnych. Mogą być hodowane przez niezbyt doświadczonych akwarystów.

KSENOTOKA

Rodzina: *Goodeidae*
Rodzaj: *Xenotoca*
Gatunek: *Xenotoca eiseni*
(Rutter, 1896)

Gatunek wywodzący się z wyżynnych obszarów Meksyku, dorastający w akwarium do 6 – 7 cm długości. Kształtem ciała, które jest lekko bocznie spłaszczone przypomina karasia (wygarbienie na grzbiecie). Barwą podstawową jest szaro-oliwkowo-żółta. Na nasadzie płetwy ogonowej czerwone przebarwienie. Oczy czerwone. Istnieje też odmiana jasno-żółta, która na płetwie ogonowej ma lekkie, czerwone przebarwienia. Ryby najlepiej czują się w wodzie 7,0 pH, o twardości 10°n i temperaturze 26°C, lecz i do innej potrafią się przystosować. Preferują pokarm żywy i roślinny. Samce nie posiadają typowego gonopodium (jak wszystkie gatunki z rodziny *Goodeidae).* W chwili narodzin ryby są mniej rozwinięte w porównaniu z narybkiem rodziny *Poeciliidae*. Narybek w pierwszych dwóch tygodniach życia wyposażony jest w tzw. trofotenia, czyli wyrostki zarodkowe, które pozwalają mu czerpać pożywienie z ciała matki, jeszcze przed samymi narodzinami.

Ksenotoki charakteryzują się znacznymi zdolnościami adaptacyjnymi, które wymogło na nich środowisko, w jakim przyszło im żyć. Hodowane w akwarium, jeśli nie będą otrzymywać znacznych ilości pokarmów roślinnych, np. sparzonych liści sałaty, szpinaku lub rdestnicy, potrafią kompletnie zniszczyć obsadę roślinną. Dlatego też w akwarium przeznaczonym do hodowli tego gatunku powinny się znaleźć rośliny o twardych liściach, np. *Anubias nana*, *Valisneria gigantea*, czy niektóre gatunki kryptokoryn (zwartek). Jeżeli one ulegną zniszczeniu, to pozostaje urządzić akwarium bez roślin lub, w drodze wyjątku, zastosować sztuczne. Niektóre

są tak dobrze wykonane, że do złudzenia przypominają naturalne. Nie można też zapominać o umieszczeniu w akwarium korzeni i kamieni.

Ksenotoki, mimo że stwarzają pozory towarzyskości, często rybom innych gatunków (zwłaszcza odmianom o wydłużonych płetwach) uszkadzają płetwy. Dlatego też, jeśli w akwarium prócz ksenotok mają znajdować się inne ryby, to w rachubę wchodzą jedynie duże, silne. Hodowla tych ryb przez początkujących akwarystów nie jest absolutnie wskazana — chyba że będzie to jedyny gatunek w hodowli.

W obrocie handlowym pojawiają się czasami inne gatunki ksenotoki.

— *Xenotoca melanosoma.* Gatunek dorastający do 8 cm długości. Jego ubarwienie jest mniej imponujące i przeważnie charakteryzuje się oliwkowo-niebieskawym kolorem ciała, na którym to tle naniesiona jest czarna pigmentacja.
— *Xenotoca variata.* Gatunek trochę mniejszy i osiągający 6 cm długości. Ubarwienie żółto-brązowe z widoczną ciemną pręgą, biegnącą przez środek boków ciała.

Hodowlę tych gatunków prowadzi się w podobny sposób.

AMEKA

Rodzina: *Goodeidae*
Rodzaj: *Ameca*
Gatunek: *Ameca splendens*
(Miller-Fitzsimons, 1971)

Gatunek pochodzi z Meksyku i stanowi nowość na rynku akwarystycznym. Ryby dorastają do 9 cm długości. Ich ciało ma niebieskawo-połyskującą barwę na oliwkowym tle. Na bokach widoczna ciemna pręga. Niektóre osobniki posiadają ciemną pigmentację i pręgę na płetwie ogonowej.

Istnieje odmiana tego gatunku, która ma jasno-żółte lub białawe ubarwienie ciała. Na bokach ciemny, niezbyt regularny pas, a na płetwie ogonowej pręgę.

Ryby nie są zbyt agresywne wobec siebie, ale nie zaleca się trzymania ich z rybami innych gatunków w tym samym akwarium. Lubią lekko zacienione partie zbiornika, z dużą ilością roślin, które jednak często potrafią niszczyć. Aby tego uniknąć, niezbędne jest podawanie tym rybom dużej ilości pokarmów roślinnych.

Przed porodem samicę należy oddzielić od reszty stada. Ameka wymaga wody 7,2 pH, o twardości około 12°n i temperaturze 26°C. Powyższe parametry dotyczą wód, w których gatunek ten został odłowiony. Okazuje się, że w hodowli akwariowej ryby wykazują duże zdolności adaptacyjne. Tolerują także wiele błędów hodowlanych.

PRZEGLĄD GATUNKÓW

Rodzina: *Goodeidae*
Rodzaj: *Chapalichthys*

Prezentowane z rodzaju *Chapalichthys* gatunki ryb żyworodnych, są niekiedy przedmiotem hodowli w akwariach. Gatunki te nielicznie występują w wodach Meksyku.

— *Chapalichthys encaustus.* Gatunek dorastający do 8 cm długości. Wymaga wody 7,2 pH, o twardości 12°n i temperaturze 25°C. Ryby mają oliwkowe ubarwienie. Na bokach ciała występuje osiem plam rozmieszczonych liniowo.
— *Chapalichthys paradalis.* Gatunek dorastający do 7 cm długości. Wymaga wody 7,3 pH, o twardości 15°n i temperaturze 24°C. Ryby mają srebrzysto-brązowo-zielonkawe ubarwienie. Na bokach ciała znaczna ilość, drobnych liniowo rozmieszczonych cętek. Niekiedy gatunek ten wykazuje agresywność w stosunku do innych ryb.
— *Chapalichthys peraticus.* Gatunek dorastający do 6,5 cm długości. Wymaga wody 7,2 pH, o twardości 13°n i temperaturze 25°C. Ryby mają srebrzysto-niebieskie ubarwienie. Na bokach ciała, które jest stosunkowo wysokie, widoczne są ciemne pręgi biegnące od oka po nasadę płetwy ogonowej. Gatunek ten może być hodowany w akwariach ogólnych.

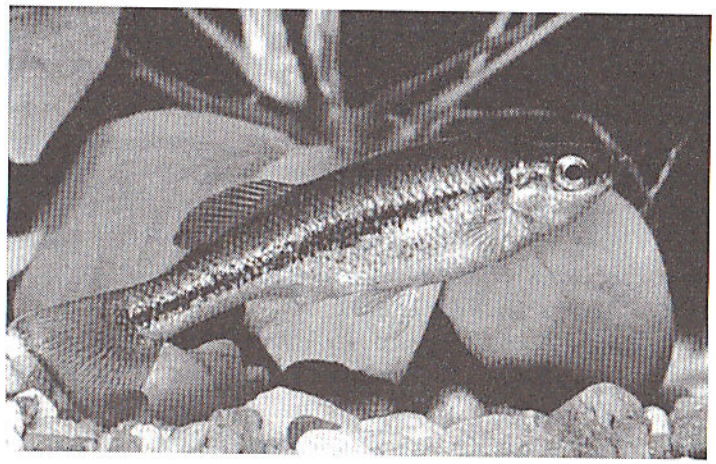
PRZEGLĄD GATUNKÓW

Rodzina: *Goodeidae*
Rodzaj: *Ilyodon*

— Wszystkie gatunki tego rodzaju zamieszkują wody na terenie Meksyku.
— *Ilyodon lennoni.* Gatunek dorastający do 8 cm długości. Samce są nieco mniejsze. Górna część głowy i grzbiet mają szare zabarwienie, wyższe partie boków — odcień srebrzysto-niebieskawy, dolna strefa — żółtawe

przebarwienia. Od pokryw skrzelowych do nasady płetwy ogonowej przebiega ciemny pas. Wymagają wody o temperaturze 24–30°C, której pH wynosi 8, a TwO 10°n. Są wszystkożerne. Ciąża u samic trwa około 60 dni. Po tym czasie rodzą 15–40 sztuk narybku.

— *Ilyodon vhitei.* Gatunek dorastający do 7 cm długości. Ciało ma żółto-oliwkową barwę lub oliwkowo-brązową. Na bokach ciała widoczny ciemny pas. Wymagają wody o temperaturze 20–26°C, pH 7,5–8 i TwO 10°n. Są wszystkożerne.



Ilyodon vhitei — samiec

— *Ilyodon xantusi.* Gatunek dorastający do 7 cm długości. Ciało ma brązową barwę o niebieskawym połysku. Na bokach widoczny ciemny pas. Na nasadzie płetwy grzbietowej ciemna, półkolista pręga. Wymagają wody o temperaturze 22–28°C, pH 8 i TwO 10°n. Ciąża u samic trwa około 2 miesiące.

PRZEGLĄD GATUNKÓW

Rodzina: *Goodeidae*
Rodzaj: *Goodea*

Zaliczane do tego rodzaju gatunki występują w rzekach Rio Lerma i Santiago na terenie Chile i Meksyku. Cechują się niezbyt spokojnym usposobieniem.

— *Goodea atripinnis.* Dorasta do 9 cm długości. Posiada ciało o oliwkowo-zielonkawym zabarwieniu, które mieni się niebieskawo. Przez środek boków przebiega ciemny pas. Spożywa wszelkie rodzaje pokarmów, w tym także glony. Wymaga wody o temperaturze 24°C, pH 8 i TwO 10–12°n. Samice rodzą do 30 sztuk potomstwa o długości 20 mm.

— *Goodea multipunctata.* Dorasta do 13 cm długości. Samce są mniejsze. Ciało ryb ma oliwkowe zabarwienie. Na tym tle występuje liczna, drobna pigmentacja. Na nasadzie płetwy ogonowej występuje ciemna plama. Wymagają lekko alkalicznej wody o TwO 15°n i temperaturze 22–25°C. Są wszystkożerne. Hodowlę najlepiej jest prowadzić w odrębnym akwarium.

PRZEGLĄD GATUNKÓW

Rodzina: *Goodeidae* — różne rodzaje

— *Xenoophorus captivus.* Ojczyzną tego gatunku jest Meksyk. Ryby dorastają do 4,5 cm długości. Ciało ma barwę oliwkowo-zielonkawą z czarną pigmentacją. Woda, podobnie jak w przypadku innych gatunków ryb zaliczanych do tej rodziny, nie ma większego znaczenia, w uwagi na wysokie umiejętności przystosowawcze. Dobrze jest jednak by była lekko twarda. Odłowy następowały przeważnie w wodzie o następujących parametrach: 7,3 pH, twardość 12°n i temperatura 23°C. Gatunek ten kompletnie niszczy obsadę roślinną w akwarium, jeśli nie otrzymuje należytej ilości pokarmów roślinnych. Samicę przed porodem należy odłowić. Ryby nie nadają się do akwarium ogólnego, choć pozornie nie wykazują agresywności wobec innych gatunków.

— *Allodontichthys tamazulae.* Kolejna nowość na rynku akwarystycznym, pochodząca z Meksyku. Gatunek dorasta do 6 cm długości. Ciało ma barwę oliwkowo-zieloną. Brzuch biały, blisko nasady płetwy ogonowej przy podgardlu przechodzi w lekką żółć. Na bokach i przez grzbiet przebiegają ciemne pręgi. Wymaga wody 7,3 pH, o twardości 14°n i temperaturze 27°C. Ryby te są wszystkożerne i nie nadają się do akwariów ogólnych.

— *Allodontichthys zonistius.* Gatunek dorastający do 5 cm długości. Ma barwę oliwkowo-zieloną z ciemnymi, nieregularnymi plamami. Sposób hodowli podobny jak u wyżej prezentowanych gatunków.

— *Lermichthys multiradiatus* — gatunek ryb żyworódkowatych, których ojczyzną są wody rzeki Rio Lerma. Dorasta do 6 cm długości. Ciało ryb ma brunatne zabarwienie podstawowe, na którym to tle widoczne są zielonkawe pręgi i podłużne plamy. Podbrzusze — białawe. Płetwy pojedyncze, obrzeżone. Ryby mają stosunkowo spokojne usposobienie. Mogą być hodowane w akwarium ogólnym. Spożywają pokarmy pochodzenia zwierzęcego. Najlepiej czują się w lekko alkalicznej i średnio twardej wodzie, której temperatura wynosi 22 – 25°C. Samice rodzą stosunkowo liczne potomstwo. Ciąża trwa około 60 dni i zależna jest od warunków w jakich przebywa matka. Gatunek po raz pierwszy opisał Meek w 1904 roku.

Wszystkie, za wyjątkiem ostatniego, omówione gatunki ryb z rodziny *Goodeidae* zasadniczo nie powinny być hodowane w akwariach ogólnych, chyba że ich towarzyszami będą duże i silne gatunki. Hodowla narybku nie jest trudna, lecz młode muszą otrzymywać dużo żywego lub mrożonego pokarmu, a po pierwszym miesiącu życia także pokarmy roślinne. Niezbędna jest również okresowa selekcja młodzieży, ponieważ rybki nie rosną równo. Samce od czasu do czasu staczają między sobą walki i w grupie bardzo często pojawia się samiec dominujący, charakteryzujący się znacznie intensywniejszym ubarwieniem. Akwaria winny być lekko oświetlone, z dużą ilością kryjówek i zacienionych miejsc. Gatunki te trudno polecać do hodowli początkującym akwarystom.

PÓŁDZIOBEK KARŁOWATY

Rodzina: *Exocoetidae*
Rodzaj: *Dermogenys*
Gatunek: *Dermogenys pusillus*
(Kuhl a van Hasselt, 1823)

Omawiany gatunek zamieszkuje okoliczne rejony Jawy, Sumatry i Singapuru. Występuje w wodach stojących, wolno płynących rzekach i ich odpływach, rowach melioracyjnych i polach ryżowych. Nazwa ryb pochodzi od ich wyglądu. Górna szczęka jest znacznie skrócona i leży na bardzo wydłużonej, nieruchomej dolnej szczęce. Taka budowa pyska, pozwala rybom polować na owady pływające na powierzchni lub tuż pod powierzchnią wody. Ryby te także bardzo często wyskakują z wody, łapiąc

przelatujące tuż nad nią owady. Dlatego też decydując się na hodowlę tego ciekawego gatunku, akwarium musi być szczelnie przykryte. Niezbędne jest także umieszczenie w zbiorniku pewnej ilości roślin pływających po powierzchni, w których chętnie kryć się będą nasi podopieczni. Nasuwa się wniosek, że pomiędzy powierzchnią wody a elementem przykrywającym akwarium winno istnieć około 8 cm wolnej przestrzeni, w której rozwijać się będą rośliny. Ponadto potrzeba szczelnego przykrycia akwarium nie oznacza, że stworzona przestrzeń będzie mogła się obejść bez wentylacji. W takim przypadku rośliny pływające, na których będzie się skraplać para wodna szybko zaczną gnić. Woda w akwarium winna mieć 7,0 pH, twardość około 12°n i temperaturę 27°C. Półdziobek karłowaty ma niebiesko-metaliczne ubarwienie, a jego ciało wrzecionowaty kształt. Samce dorastają do 5,5 cm długości, a samice do 7 cm. Na uwagę zasługuje okoliczność, że u wszystkich gatunków z rodzaju *Dermogenys* samce są zawsze mniejsze od samic, a u gatunków półdziobków zaliczanych do rodzaju Hemirhamphus, sytuacja ta jest odwrotna.

Półdziobek karłowaty z racji problemów, jakie wynikają przy jego karmieniu, jak i dużej płochliwości nie nadaje się do hodowli prowadzonych przez początkujących akwarystów. Rybkom należy podawać komary i ich larwy, wioślarki i niewielkie muchy, a także pokarm suchy oraz mrożony. Ważne jest, by pokarm utrzymywał się na powierzchni wody. Należy go podawać powoli, nie płosząc ryb, i tak, by nie zjadały go inne gatunki ryb zamieszkujące akwarium.

Jeśli samica będzie w ciąży, która trwa 6 – 8 tygodni, to należy otoczyć ją szczególną opieką i podawać pokarmy bogate w witaminy. Na około 14 dni przed rozwiązaniem można przez powłoki brzuszne matki zaobserwować oczy małych rybek, mających wtedy postać larwalną. Kilka dni przed porodem samicę trzeba umieścić w zbiorniku porodowym. Zbiornik taki musi mieć dużą ilość roślin pływających i trochę posadzonych w podłożu, np. *Valisneria*. Wysokość toni wody nie powinna przekraczać 15 cm. Samicy nie wolno umieszczać w skrzyneczce porodowej, gdyż przy jej dużej płochliwości łatwo może sobie złamać dolną szczękę, co jest najczęściej powodem śmierci. Parametry wody muszą być takie same, jak w akwarium ogólnym, przy czym jej temperatura nie powinna spadać poniżej 28°C, gdyż może to zaszkodzić narybkowi. Samica rodzi od 15 do 35 młodych, które muszą szybko uciekać i ukrywać się przed matką, gdyż ona chętnie na nie poluje. Po porodzie samicę natychmiast odławia się

i umieszcza w akwarium ogólnym. Narybek należy karmić świeżo wylęgniętą artemią (solowcem) przez kilka pierwszych dni, stopniowo powiększając ilość podawanego pokarmu.

W dobie zintensyfikowanego importu ryb akwariowych do Polski, pojawiły się także inne gatunki półdziobków. Ich wymagania życiowe są podobne do opisanych w niniejszym rozdziale z jednym wyjątkiem. Jeśli są to gatunki z rodzaju *Hemirhamphus* i pochodzą z odłowu (czyli nie urodziły się w akwarium), to winny przejść 3–4 miesięczną kwarantannę, zanim trafią do zbiornika ogólnego. Nie chodzi tu tylko o względy zdrowotne — choć i to jest bardzo ważne — ale na ten okres do przygotowanej dla nich wody należy dodać niewielką ilość soli morskiej, której stężenie winno wynieść 5–10% stężenia 1,028. Poprzez okresowe, niewielkie wymiany wody, zasolenie w czasie wspomnianych 3–4 miesięcy zaniknie, a ryby całkiem dostosują się do słodkiej wody.

Skrócony, dla potrzeb akwarystycznych, podział gatunkowy i schemat pyska u rodziny *Exocoetidae* — różnoszczękowate.

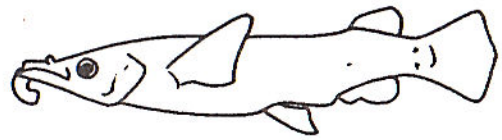
Rodzaj: *Hemirhamphodon*

Gatunki: *Hemirhamphodon chrysopunctatus*
Hemirhamhodon pogonognathus
Hemirhamphodon phaisoma

Rodzaj: *Dermogenys*

Gatunki: *Dermogenys ebradti*
Dermogenys philippinus
Dermogenys pusillus
Dermogenys sumatranus
Dermogenys viviparus
Dermogenys veberi

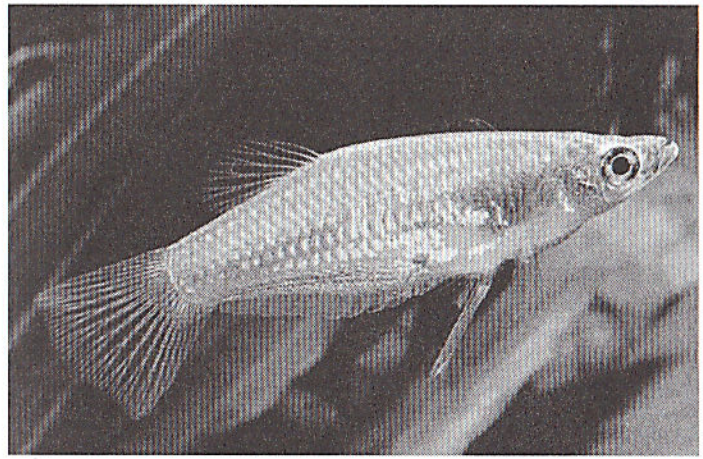
Rodzaj: *Nomorhamphus*



Gatunki: *Nomorhamphus brembachi*
Nomorhamphus celebensis
Nomorhamphus hageni
Nomorhamphus liemi
Nomorhamphus liemi snijdersi
Nomorhamphus towoeti

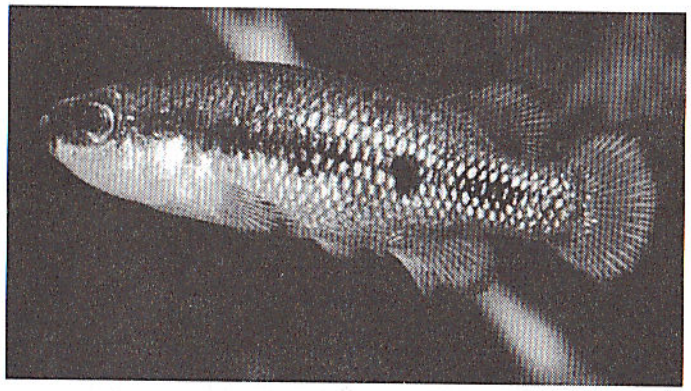
PODSTAWOWE INFORMACJE O RZADZIEJ SPOTYKANYCH GATUNKACH RYB ŻYWORODNYCH, BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM HODOWLI AKWARYSTYCZNEJ W DOBIE ZINTENSYFIKOWANEGO IMPORTU

- *Alfaro cultratus.* Gatunek dorasta do 10 cm długości. Woda 7,2 pH, o twardości 10°n i temperaturze 27°C.



Alfaro cultratus — samiec

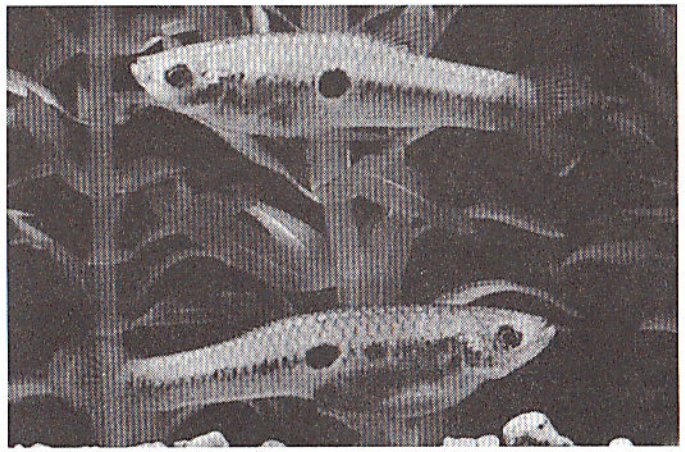
- *Allophorus robustus.* Gatunek dorasta do 7 cm długości. Wymaga wody 7,0 pH, o twardości 10°n i temperaturze 26°C.
- *Allotoca dugesi.* Gatunek dorasta do 6,5 cm długości. Woda 7,2 pH, o twardości 12°n i temperaturze 26°C.
- *Anableps anableps.* Gatunek dorasta do 30 cm długości. Prowadzi życie przy powierzchni wody. Gałki oczne silnie wytrzeszczone. Wymaga wody 7,5 pH, o twardości 14°n i temperaturze 24°C.
- *Ataeniobius toveri.* Gatunek dorastający do 10 cm długości. Woda 7,5 pH, o twardości 20°n i temperaturze 26°C.
- *Carlhubbsia kidderi.* Gatunek dorastający do 6 cm długości. Woda 7,4 pH, o twardości 16°n i temperaturze 26°C.
- *Carlhubbsia stuarti.* Gatunek dorasta do 6 cm długości. Woda 7,3 pH, o twardości 12°n i temperaturze 26°C.
- *Characodon audax.* Gatunek dorasta do 6 cm długości. Woda 7,0 pH, o twardości 7°n i temperaturze 24°C.
- *Characodon lateralis.* Gatunek dorasta do 5,5 cm długości. Woda 7,2 pH, o twardości 8°n i temperaturze 24°C.



Characodon lateralis

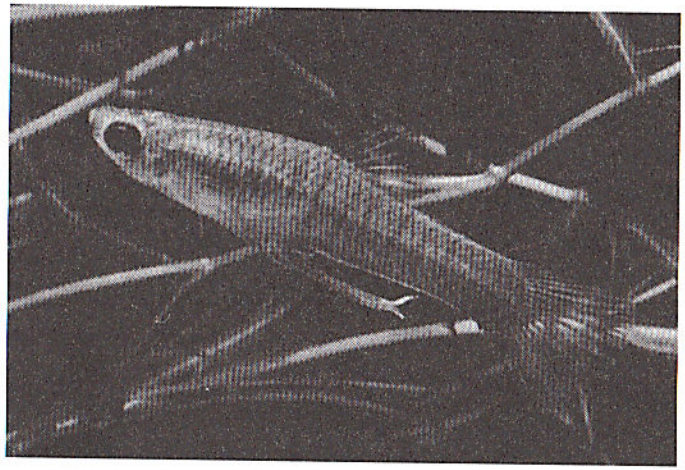
- *Flexipenis vittatus.* Gatunek dorasta do 6 cm długości. Woda 7,4 pH, o twardości 12°n i temperaturze 26°C.

- *Girardinichthys multiradiatus.* Gatunek dorasta do 5 cm długości. Woda 7,0 pH, o twardości 10°n i temperaturze 20°C. Posiada duże walory dekoracyjne.
- *Girardinichthys viviparus.* Gatunek dorasta do 6,5 cm długości. Woda 7,0 pH, o twardości 10°n i temperaturze 20°C.
- *Heterophallus rachovi.* Gatunek dorasta do 5 cm długości. Woda 7,2 pH o twardości 10°n i temperaturze 26°C.
- *Jenysia lineata.* Gatunek dorastający do 10 cm długości. Wymaga wody 7,2 pH, o twardości 10°n i temperaturze 23°C.
- *Neoheterandria tridentiger.* Gatunek dorasta do 5 cm długości. Woda 5,0 pH, o twardości 5°n i temperaturze 25°C.
- *Neoophorus caterinae.* Gatunek dorasta do 8 cm długości. Woda 7,2 pH, o twardości 12°n i temperaturze 26°C.
- *Neoophorus diazi.* Gatunek dorastający do 12 cm długości. Woda 7,2 pH, o twardości 10°n i temperaturze 26°C.
- *Priapella intermedia.* Gatunek dorasta do 5 cm długości. Woda 7,4 pH, o twardości 10°n i temperaturze 25°C.
- *Scolichthys greenvyi.* Gatunek dorasta do 5 cm długości. Woda 8,0 pH, o twardości 15°n i temperaturze 22°C.



Scolichthys greenvyi — para

- *Skiffia bilineata.* Gatunek dorasta do 5 cm długości. Woda 7,3 pH, o twardości 15°n i temperaturze 27°C.
- *Skiffia francesae.* Gatunek dorasta do 5 cm długości. Woda 7,2 pH, o twardości 12°n i temperaturze 26°C.
- *Zoogenticus quitzeoensis.* Gatunek dorasta do 4,5 cm długości. Woda 7,2 pH, o twardości 10°n i temperaturze 26°C.
- *Xenophallus umbratilis.* Gatunek dorasta do 6 cm długości. Woda 7,2 pH, o twardości 3°n i temperaturze 23°C.



Xenophallus umbratilis — samiec

- *Xenotaenia resolanae.* Gatunek dorastający do 5 cm długości. Woda 7,7 pH, o twardości 15°n i temperaturze 23°C.

Kończąc prezentację nowości z zakresu wybranych gatunków akwariowych ryb żyworodnych, należy przypomnieć, że w ich przypadku, jak i innych mniej znanych, dobrze jest przestrzegać kilku zasad:

1. Chcąc nabyć nowe gatunki ryb, o których nie posiadamy żadnej informacji, trzeba przed zakupem ustalić u sprzedawcy, czy są to ryby rozmnożone w akwarium, czy też pochodzą z odłowów. Należy także prosić o podanie łacińskiej nazwy sprzedawanego gatunku, gdyż tylko w takim przypadku mamy szansę ustalenia w literaturze fachowej, jakie wymagania życiowe mają te ryby.

2. Nowo nabyte ryby muszą przejść kwarantannę.
3. Sprawdzić, jak nowe ryby zachowują się wobec innych gatunków i czy nie ma oznak zmian chorobowych. W tym celu trzeba wpuścić do nich 6 – 10 gupików. Jeżeli przez czas trwania kwarantanny ilość gupików nie zmniejszy się i nie będą wykazywały oznak chorobowych, to próbę należy uznać za pozytywną.
4. Podawać pokarmy roślinne. Jeśli będą chętnie zjadane, to powinniśmy tak postępować po przeniesieniu ryb do akwarium ogólnego. Inaczej będą niszczyć rośliny.

MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA W SZCZECINIE

Literatura

W języku polskim:

Antychowicz J., *Choroby ryb akwariowych*, Warszawa 1996.
Axelrod H. R., *Atlas słodkowodnych ryb akwariowych*, Warszawa 1992.
Frank S., *Wielki atlas ryb*, Warszawa 1980.
Jakubowski H., Ring J., *Ryby w akwarium*, Warszawa 1983.
Mały słownik zoologiczny — Ryby, praca zbiorowa, Warszawa 1980.
Mayland H. J., *Akwarium moje hobby*, Warszawa 1996.
Mayland H. J., *Moje akwarium*, Warszawa 1998.
Mills D., *Ty i twoje akwarium*, Warszawa 1992.
Paule M., Piednoir Ch., *Ryby akwariowe*, Warszawa 1999.
Petrovicky I., *Tropikalne ryby akwariowe*, Warszawa 1985.
Prost M., *Choroby ryb*, Warszawa 1980 i 1989.

Obcojęzyczna:

Bessler G., *Bildatlas der Fischkrankheiten*, 1983.
Dokoupil N., *Zivorodky*, 1981.
Frey H., *Das grose Lexikon der Aquaristik*, 1983.
Frey H., *Das süswasser aquarium*, 1982.
Hunnam P., *Tout Laquarium*, 1982.
Meyer M. K., Wischnath, Foerster W., *Legendgebärende Zierfische*, 1990.
Mühlberg H. *Das grose Buch der Wasserpflanzen*, 1980.
Paysan K., *Welcher zierfisch ist das?*, 1982.
Richter H. J., *Aquarienfische*, 1984.
Riehl R., Baensch H. A., *Aquarien atlas*, 1990/91, t. 1 – 3.
Schreder J. H., *Vererbungslehre für Aquariner*, 1974.
Sterba G., *Aquarienkunde*, 1975.
Sterba G., *Lexikon der Aquaristik und Ichthyologie*, 1978.

MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA W SZCZECINIE

Indeks nazw polskich i łacińskich

Alfaro 9
– *cultratus* 89
Allodontichthys tamazulae 85
– *zonistius* 85
Allophorus robustus 90
Allotoca dugesi 90
Ameca 82
– *splendens* 82
ameka 82
Anableps anableps 21, 90
Ancistrus dolichopterus 21
Aplocheilichthyinae 9
Aplocheilichthys 9
Ataeniobius toveri 90

Belonesox belizanus 6
Brachydanio rerio 21
Brachyrhaphis 9, 74, 75, 76
– *cascaialensis* 75
– *episcopi* 75
– *hartwegi* 75
– *holdridgei* 75
– *parismina* 75
– *punctifer* 75
– *rhabdophora* 75
– *roseni* 75
– *terrabensis* 75

Carlhubbsia 9
– *kidderi* 90
– *stuarti* 90
Chapalichthys 83
– *encaustus* 83
– *paradalis* 83
– *peraticus* 83
Characodon audax 90
– *lateralis* 90
Cnesterodon 9, 73
– *carnegiel* 74
– *decemmaculatus* 73
Colisa fasciata 21
– *lalia* 21
– *sota* 21
Corydoras 21
Cynopanchax 9
Cyprinodontidae 9

Danio pręgowany 21
Dermogenys 86, 87, 88
– *ebradti* 88
– *philippinus* 88
– *pusillus* 86
– *sumatranus 88*
– *veberi 88*
– *viviparus 88*
drobniczka 77

Exocoetidae 10, 86, 87

Flexipenis 9
– *vittatus* 90
Fluviphydax pygmaeus 9
Fluviphylacinae 9

Gambusia 9, 63
– *affinis affinis* 63
– *atrora* 64
– *aurata* 64
– *eurystoma* 64
– *gaigei* 64
– *geiseri* 64
– *hispaniolae* 64
– *holbroki* 64
– *krumholzi* 64
– *lamatrei* 64
– *longispinis* 64

– *marshi* 64
– *melapleura* 65
– *nicaraguensis* 65
– *panuco* 65
– *puncticulata* 65
– *puncticulata yucatana* 65
– *punctata* 65
– *regani* 65
– *rhizophorae* 65
– *senilis* 65
– *sexradiata* 65
– *vrayi* 65
gambuzja pospolita 63
garbatka 69
Girardinichthys multiradiatus 91
– *viviparus* 91
Girardinus 9, 70
– *creolus* 71
– *falcatus* 71
– *metallicus* 70
– *uninotatus* 71
glonojad 21
Goodea 84
– *atripinnis* 85
– *multipunctata* 85
Goodeidae 9, 10, 81, 82, 83, 84, 86
guaru dziesięciopręgi 73
gupik 21, 40

Hemirhamphodon 88
– *chrysopunctatus* 88
– *phaisoma* 88
– *pogonognathus* 88
Hemirhamphus 88
Heterandria 9, 77, 78, 79
– *anzuetor* 79
– *bimaculata* 78
– *cataractae* 79
– *dirempta* 79
– *formosa* 77
– *jonesi* 78
– *litoperas* 79
– *obliqua* 79
Heterophallus rachovi 91
Hypsopanchax 9

Ilyodon 83
– *lennoni* 83
– *vhitei* 84
– *xantusi* 84

Jajorodne 9
jednodniówka 77
jednoplamka 73
Jenysia lineata 91

Kirysek 21
ksenotoka 25, 81

Lamprichthys 9
Lermichthys multiradiatus 86
Limia 9, 68, 69
limka czarnobrzucha 68
– dominikańska 69
lśniącooczki 9

Mieczonosz 43
mieczyk 21
– albinotyczny czerwony 43
– albinotyczny biały 43
– Alvareza 46
– Andersa 48
– berliński 43
– czarnomieczowy 47
– czarny 43
– czerwony 43
– Hellera 42
– Korteza 47
– Millera 47
– montezumy 45,
– pigmejowaty 46
– tuxedo 44
– wagtail 43
– zielony 43
– żółty 43
molinezja 21, 25
– black molly 55, 57
– górska 55
– księżycowa 55
– meksykańska 55
– ostrousta 54
– półksiężycowa 55
– szerokopłetwa 55, 61
– żaglopłetwa 54

Neoheterandria tridentiger 91
Neoophorus caterinae 91

– *diazi* 91
Nomorhamphus 89
– *brembachi* 89
– *celebensis* 89
– *hageni* 89
– *liemi* 89
– *liemi snijdersi* 89
– *towoeti* 89

Pantanodon 9
Phallichthys 9, 71, 72
– *amates* 71
– *fairweatheri* 72
– *quadripunctatus* 72, 80
– *tico* 72
Phalloceros 9, 73
– *caudimaculatus* 73
Phalloptychus 9
pięciosmóżka 67
Platoplochilus 9
Platyopoecilus 49, 50, 52
piękniczkowate 9
Poecilia 9, 54, 57, 68, 69
– *branneri* 55, 58
– *chica* 59
– *caucona* 58
– *caudofasciata* 55, 58
– *caymanensis* 59, 69
– *dominicensis* 60, 69
– *elegans* 59
– *formosa* 27, 55
– *heterandria* 59
– *latipinna* 54, 55, 61
– *latipunctata* 60
– *maylandi* 54
– *melanogaster* 68
– *mexicana* 55
– *mexicana limantouri* 60
– *montana* 60
– *nicholsi* 61
– *nigrofasciata* 69
– *ornata* 61
– *orri* 55
– *parae* 61
– *petenensis* 61
– *picta* 62
– *reticulata* 21, 40, 48, 61
– *sphenops* 21, 54
– *velifera* 54
– *versicolor* 62
– *vivipara* 62
Poeciliopsis 9, 79
– *baenschi* 79
– *balsas* 79
– *fasciata* 79
– *gracilis* 80
– *hnilickai* 80
– *infans* 80
– *latidens* 80
– *monacha* 80
– *scarli* 80
– *turruberensis* 80
– *viviriosa* 80
Poeciliidae 9, 10, 40, 49, 50, 54, 57, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 76, 79, 81
Policilinae 9
półdziobek karłowaty 86, 87
prętnik 21
Priapella 9
– *intermedia* 91
Priapichthys 9, 76
– *annectens* 77
– *chocoenis* 77
– *festae* 77
– *nigroventralis* 77
Procatopus 9
Pseudoxiphophorus 78

Quintana 9, 67
– *atrizona* 67

Różnoszczękowate 10, 88

Scolichthys 9
– *greenvyi* 91
Skiffia bilineata 92
– *francesae* 92
szczupaczek żyworodny 25, 66

Teleskop 21

Xenophallus 9
– *umbratilis* 92
Xenoophorus captivus 85
Xenotaenia resolanae 92
Xenotoca 81
– *eiseni* 81
– *melanosoma* 82
– *variata* 82
Xiphophorus 9, 42, 49, 50
– *alvarezi* 46
– *andersi* 48
– *clemenciae* 46
– *cortezi* 45, 47
– *couchianus* 52
– *ewelynae* 53
– *gordoni* 53
– *helleri* 21, 42, 48
– *maculatus* 21, 49
– *milleri* 47
– *montezumae* 45
– *multilineatus* 48
– *nezahualcoyotl* 48
– *nigrensis* 46, 47
– *pygmaeus* 46
– *signum* 47
– *variatus* 21, 50
– *xiphidium* 53

Wdówka czterokropka 72, 80
wesoła wdówka 71
wieloplamka 73

Zmienniak plamisty 49
– czarny 50
– czerwony 49
– kaliko 49
– kometka 50
– księżycowy 50
– tuxedo 49
– wagtail 50
– złoty 49
złota velifera 54
zmienniak wielobarwny 50
– merigold 51
– plamisty 51
– welonowy 51
Zoogenticus quitzeoensis 92

Żyrardynka 70
żyworodne 9
żyworódkowate 9, 11, 86

MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA W SZCZECINIE